

Sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M

Numeri di catalogo 2094-SEPM-B24-S, MDF-SB1003P, MDF-SB1153H, MDF-SB1304F



Informazioni importanti per l'utente

Le apparecchiature a stato solido hanno caratteristiche di funzionamento diverse da quelle delle apparecchiature elettromeccaniche. Il documento Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (pubblicazione [SGI-1.1](#) disponibile presso l'Ufficio Commerciale Rockwell Automation® di zona oppure online all'indirizzo <http://www.rockwellautomation.com/literature/>) descrive alcune importanti differenze tra le apparecchiature a stato solido ed i dispositivi elettromeccanici cablati. A causa di questa differenza e della grande varietà di utilizzo delle apparecchiature a stato solido, tutte le persone responsabili dell'applicazione di questa apparecchiatura devono assicurarsi che ogni applicazione di questa apparecchiatura sia accettabile.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile per danni indiretti o derivanti dall'utilizzo o dall'applicazione di questa apparecchiatura.

Gli esempi e gli schemi contenuti nel presente manuale sono inclusi solo a scopo illustrativo. A causa delle numerose variabili e dei diversi requisiti relativi ad una particolare installazione, Rockwell Automation, Inc. non può essere ritenuta responsabile per l'utilizzo effettivo basato sugli esempi e sugli schemi qui riportati.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità di brevetto per quanto riguarda l'utilizzo di informazioni, circuiti elettrici, apparecchiature o software descritti nel presente manuale.

È vietata la riproduzione, parziale o totale, del contenuto di questo manuale senza previo consenso scritto di Rockwell Automation, Inc.

All'interno del presente manuale, quando necessario, sono inserite note destinate a richiamare l'attenzione dell'utente su argomenti riguardanti la sicurezza.



AVVERTENZA: Identifica informazioni su procedure o circostanze che possono causare un'esplosione in un ambiente pericoloso che potrebbe comportare lesioni personali o morte, nonché danni alle cose o economici.



ATTENZIONE: Identifica informazioni su procedure o circostanze che possono causare lesioni personali o morte, nonché danni alle cose o economici. Gli avvisi di Attenzione aiutano ad identificare ed evitare un pericolo ed a riconoscere le conseguenze.



PERICOLO DI FOLGORAZIONE: Le etichette possono essere apposte sopra o all'interno dell'apparecchiatura (ad esempio, azionamento o motore) per avvertire della possibile presenza di tensione pericolosa.



PERICOLO DI USTIONI: Le etichette possono essere apposte sopra o all'interno dell'apparecchiatura (ad esempio, azionamento o motore) per avvertire che le superfici possono raggiungere temperature pericolose.

IMPORTANTE

Identifica le informazioni indispensabili per una corretta applicazione e per la comprensione del prodotto.

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, Kinetix, On-Machine, ControlLogix, CompactLogix, SoftLogix, RSLinx, RSLogix, DriveExplorer, ControlFLASH e TechConnect sono marchi commerciali di Rockwell Automation, Inc.

I marchi commerciali che non appartengono a Rockwell Automation sono di proprietà delle rispettive società.

Prefazione	Informazioni su questa pubblicazione	7
	Convenzioni adottate nel presente manuale	7
	Altre risorse.	7
	 Capitolo 1	
Avviamento	Informazioni sul sistema Kinetix 6000M	11
	Configurazioni hardware tipiche	13
	Configurazioni di comunicazione tipiche.	18
	Legenda dei numeri di catalogo	19
	Compatibilità dei componenti	20
	Conformità alle normative	21
	Requisiti CE (sistema senza modulo LIM)	21
	Requisiti CE (sistema con modulo LIM).	21
	 Capitolo 2	
Pianificazione dell'installazione del sistema Kinetix 6000M	Lunghezza dei cavi e dimensionamento del sistema	23
	Regole generali per la progettazione del modulo IPIM	24
	Requisiti di montaggio del sistema	24
	Opzioni per la scelta degli interruttori automatici/fusibili	25
	Scelta del quadro	26
	Distanze minime richieste	27
	Regole generali per la progettazione del sistema IDM.	28
	Distanze minime richieste	28
	Riduzione dei disturbi elettrici	29
	Categorie di cavi per il sistema Kinetix 6000M	30
	 Capitolo 3	
Montaggio del sistema Kinetix 6000M	Montaggio del modulo IPIM.	32
	Uso delle staffe di montaggio 2094	32
	Installazione della barra di alimentazione 2094.	32
	Determinazione dell'ordine di montaggio	32
	Montaggio del modulo IPIM	34
	Installazione dell'unità IDM	35
	Allineamento dell'unità IDM.	36
	Montaggio e collegamento dell'unità IDM	36

Dati dei connettori del sistema Kinetix 6000M

Capitolo 4

Connettori ed indicatori del modulo IPIM	40
Descrizione dei connettori del modulo IPIM e dei segnali	41
Connettore sbarra CC cavo ibrido	41
Connettore segnali di comunicazione del cavo ibrido	41
Connettore Safe Torque-off	42
Connettori a fibre ottiche SERCOS	43
Ingresso abilitazione	43
Connettori EtherNet/IP	44
Piedinature dei connettori di rete del modulo IPIM	44
Connettori ed indicatori dell'unità IDM	45
Descrizione dei connettori e dei segnali dell'unità IDM	46
Connettore cavo ibrido	46
Piedinature dei connettori di ingresso ed uscita rete IDM	47
Connettori di ingresso digitali	47
Specifiche di alimentazione	52
Ingresso override freno	52
Ciclo di carico di picco	52
Specifiche di feedback	54
Posizione assoluta	54

Capitolo 5

Collegamento del sistema Kinetix 6000M

Requisiti base per il cablaggio	55
Instradamento dei cavi di potenza e di segnale	56
Messa a terra del sistema IDM	56
Inserimento del serracavo dello schermo del cavo	57
Cablaggio generale del sistema IDM	58
Cavo ibrido	58
Cavo di rete	60
Come bypassare un'unità IDM	60
Anello a fibre ottiche SERCOS	61
Connessioni dei cavi Ethernet	65

Configurazione del sistema Kinetix 6000M	Capitolo 6	
	Configurazione del sistema motore-azionamento integrato	
	Kinetix 6000M.....	67
	Informazioni sul display del modulo IPIM.....	68
	Sequenza di avvio.....	69
	Display informativo.....	69
	Menu tools.....	70
	Configurazione del modulo IPIM	71
	Impostazione dell'indirizzo di rete del modulo IPIM	71
	Configurazione dell'unità IDM.....	72
	Impostazione dell'indirizzo di nodo	72
	Profili add-on	75
	Configurazione del modulo di interfaccia SERCOS Logix	75
	Configurazione del controllore Logix.....	75
	Configurazione del modulo Logix.....	77
	Configurazione delle unità IDM	79
	Configurazione del gruppo di controllo assi.....	81
	Configurazione delle proprietà degli assi.....	82
	Download del programma.....	83
	Attivazione dell'alimentazione del sistema.....	84
	Test e messa a punto degli assi	85
	Test degli assi	85
	Messa a punto degli assi	87
Ricerca guasti sul sistema Kinetix 6000M	Capitolo 7	
	Precauzioni di sicurezza.....	91
	Codici di errore del sistema IDM	91
	Lettura dello stato di errore del modulo IPIM.....	92
	Interpretazione degli indicatori di stato	94
	Indicatori di stato del modulo IPIM.....	94
	Indicatori di stato dell'unità IDM.....	95
	Anomalie generali del sistema	96
	Descrizioni degli errori del modulo IPIM.....	97
	Tipi di errori del modulo IPIM	98
	Diagnostica errori delle unità IDM	99
	Comportamento controllore Logix/unità IDM in caso di errore.....	99
	Uso di un browser web per il monitoraggio dello stato del sistema ...	102
Rimozione e sostituzione del modulo IPIM Kinetix 6000M	Capitolo 8	
	Prima di cominciare	105
	Rimozione del modulo IPIM.....	106
	Sostituzione del modulo IPIM.....	107

Uso della funzione Safe Torque-off con il sistema Kinetix 6000M	Appendice A	
	Certificazione.....	109
	Considerazioni importanti sulla sicurezza.....	109
	Categoria 3 requisiti previsti dalla normativa EN ISO 13849-1 ..	110
	Definizione di categoria di arresto.....	110
	Livello prestazionale (PL) e Livello di integrità della sicurezza (SIL)	110
	Descrizione del funzionamento.....	110
	Ricerca guasti della funzione Safe Torque-off	112
	Definizioni di PFD, PFH ed MTTFd	114
	Dati PFD, PFH ed MTTFd.....	114
	Cablaggio del circuito Safe Torque-off	114
	Direttive dell'Unione Europea.....	115
	Funzione Safe Torque-off delle unità IDM	115
	Bypass della funzione Safe Torque-off	116
	Esempio di funzione Safe Torque-off del sistema IDM	116
	Controllo a cascata del segnale Safe Torque-off	117
	Specifiche del segnale Safe Torque-off	118
Schema di interconnessione	Appendice B	
Aggiornamento del firmware del sistema Kinetix 6000M	Appendice C	
	Prima di cominciare	121
	Configurazione della comunicazione Logix	122
	Aggiornamento del firmware del modulo IPIM	123
	Aggiornamento del firmware dell'unità IDM	128
	Verifica dell'aggiornamento del firmware.....	132
Dimensionamento del sistema Kinetix 6000M	Appendice D	
	Definizioni	133
	Dimensionamento manuale del sistema Kinetix 6000M	134
Indice analitico		

Informazioni su questa pubblicazione

Il presente manuale contiene istruzioni dettagliate per l'installazione, il cablaggio e la ricerca guasti relative al sistema motore-azionamento integrato (IDM, Integrated Drive-Motor) Kinetix® 6000M, comprendente il modulo di interfaccia di potenza IDM (IPIM, IDM Power Interface Module).

Per informazioni sul cablaggio e la ricerca guasti relative alla funzione Safe-off del sistema motore-azionamento integrato in uso, consultare l'Appendice [A](#).

Il presente manuale è destinato ai tecnici impegnati direttamente nelle procedure di installazione, cablaggio e programmazione del sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M.

Se non si dispone di nozioni base relative agli azionamenti Kinetix, rivolgersi all'agente Rockwell Automation di zona per informazioni sui corsi di formazione disponibili.

Convenzioni adottate nel presente manuale

Nel presente manuale vengono adottate le convenzioni elencate di seguito.

- Gli elenchi puntati come il seguente contengono informazioni, non procedure.
- Gli elenchi numerati contengono sequenze operative o informazioni gerarchiche.
- Nella tabella sotto sono riportati gli acronimi utilizzati per i componenti dei sistemi Kinetix 6000 e Kinetix 6200 e del sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M, che verranno impiegati in tutto il manuale.

Acronimo	Moduli Kinetix	Num. di Cat.
IDM	(Integrated drive-motor) Sistema motore-azionamento integrato	MDF-SBxxxx-Qx8xA-S
IPIM	(IPIM, power interface module) Modulo di interfaccia di potenza IDM	2094-SEPM-B24-S
IAM	(Integrated axis module) Modulo assi integrato	2094-BCxx-Mxx-x
AM	(Axis module) Modulo assi	2094-BMxx-x
LIM	(Line interface module) Modulo interfaccia di linea	2094-BLxx e 2094-BLxxS-xx

Altre risorse

Questi documenti contengono informazioni aggiuntive relative ai prodotti Rockwell Automation correlati.

Risorsa	Descrizione
Kinetix 6000M IPIM-to-IDM Hybrid Cable Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN031	Contiene informazioni dettagliate sui cavi.
Kinetix 6000M IDM-to-IDM Hybrid Cable Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN032	
Kinetix 6000M IDM Network Cable Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN034	
Kinetix 6000M Manual Brake Release Cable Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN037	

Risorsa	Descrizione
Kinetix 6000M IPIM Hybrid Terminator Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN035	Contiene informazioni dettagliate sulle terminazioni.
Kinetix 6000M Network Terminator Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN036	
Kinetix 6000M Hybrid Power Coupler Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN038	Contiene informazioni per l'installazione del cavo ibrido di accoppiamento.
Kinetix 6000M Bulkhead Cable Adapter Kit Installation Instructions, pubblicazione 2090-IN039	Contiene informazioni per l'installazione dell'adattatore per cavo passante.
Istruzioni per l'installazione Motore-azionamento integrato Kinetix 6000M, pubblicazione MDF-IN001A	Contiene informazioni per l'installazione dell'unità IDM.
Istruzioni per l'installazione Modulo di interfaccia di potenza del motore-azionamento integrato Kinetix 6000, pubblicazione 2094-IN016A	Contiene informazioni per l'installazione del modulo IPIM.
Kinetix 6000 Multi-axis Servo Drives User Manual, pubblicazione 2094-UM001	Contiene informazioni dettagliate sugli azionamenti Kinetix 6000.
Kinetix 6200 and Kinetix 6500 Modular Multi-axis Servo Drives User Manual, pubblicazione 2094-UM002	Contiene informazioni dettagliate sugli azionamenti Kinetix 6200.
Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions, pubblicazione 2090-IN010	Contiene informazioni sulla manipolazione, l'installazione, i test e la ricerca guasti relativi ai cavi in fibra ottica.
System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, pubblicazione GMC-RM001	Contiene informazioni, esempi e tecniche mirate a ridurre al minimo i malfunzionamenti di sistema causati da disturbi elettrici.
DVD sulla gestione dei disturbi EMC, pubblicazione GMC-SP004	
Kinetix Rotary Motion Specifications, pubblicazione GMC-TD001	Contiene informazioni relative al modulo IPIM ed all'unità IDM.
Kinetix Motion Accessories Specifications, pubblicazione GMC-TD004	Contiene le specifiche tecniche di prodotto relative al motore serie 2090, ai cavi di interfaccia, ai kit connettori a basso profilo, ai componenti di potenza degli azionamenti e ad altri accessori dei servoazionamenti.
Kinetix Safe-off Feature Safety Reference Manual, pubblicazione GMC-RM002	Contiene informazioni relative al cablaggio ed alla ricerca guasti dei servoazionamenti Kinetix 6000 con funzionalità Safe-off.
Kinetix Motion Control Selection Guide, pubblicazione GMC-SG001	Contiene specifiche, combinazioni di motore/sistema di servoazionamenti ed accessori per i prodotti di motion control Kinetix.
Sercos and Analog Motion Configuration User Manual, pubblicazione MOTION-UM001	Contiene informazioni sulla configurazione e la ricerca guasti relative ai moduli di interfaccia SERCOS ControlLogix®, CompactLogix™ e SoftLogix™.
Motion Coordinate System User Manual, pubblicazione MOTION-UM002	Contiene informazioni per la creazione di un sistema di coordinate di controllo assi con moduli di controllo assi SERCOS o analogici.
SoftLogix Motion Card Setup and Configuration Manual, pubblicazione 1784-UM003	Contiene informazioni sulla configurazione e la ricerca guasti relative alle schede PCI SoftLogix.
Rockwell Automation Industrial Automation Glossary, pubblicazione AG-7.1	Glossario relativo alla terminologia ed alle abbreviazioni in uso nel settore dell'automazione industriale.
Sito Web degli strumenti on-line di configurazione e selezione dei prodotti Rockwell Automation: http://www.rockwellautomation.com/en/e-tools	Software di analisi delle applicazioni Motion Analyzer per il dimensionamento di azionamenti e motori. Strumenti on-line di selezione dei prodotti e configurazione dei sistemi, con schemi AutoCAD (DXF).
Sito Web sulla certificazione dei prodotti Rockwell Automation: http://www.rockwellautomation.com/products/certification	Per informazioni sulle dichiarazioni di conformità attualmente disponibili da Rockwell Automation.

Per visualizzare o scaricare le pubblicazioni, visitare il sito <http://www.rockwellautomation.com/literature/>. Per ordinare copie cartacee della documentazione tecnica, contattare il distributore Allen-Bradley® o il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Note:

Avviamento

Utilizzare questo capitolo per familiarizzare con i requisiti di progettazione ed installazione del sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M.

Argomento	Pagina
Informazioni sul sistema Kinetix 6000M	11
Configurazioni hardware tipiche	13
Configurazioni di comunicazione tipiche	18
Legenda dei numeri di catalogo	19
Compatibilità dei componenti	20
Conformità alle normative	21

Informazioni sul sistema Kinetix 6000M

Il sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M è progettato per fornire una soluzione di controllo assi integrata Kinetix per varie applicazioni. Nella [Tabella 1](#) sono elencati i componenti che possono essere utilizzati per la realizzazione di una soluzione integrata.

Tabella 1 – Panoramica dei componenti del sistema

Componente del sistema	Num. di Cat.	Descrizione
Sistema IDM	MDF-SBxxxx-Qx8xA-S	Sistema integrato motore-azionamento (IDM, Integrated drive-motor) con funzione Safe-off. Il sistema comprende un servozionamento e un motore.
Modulo di interfaccia di potenza IDM (IPIM, power interface module)	2094-SEPM-B24-S	Modulo di interfaccia di potenza del sistema motore-azionamento integrato da 460 V CA montato sulla barra di alimentazione, ed utilizzato per l'alimentazione e le comunicazioni con i sistemi IDM. Il modulo inoltre monitora la potenza d'uscita e fornisce la protezione da sovraccarico.
Cavi ibridi IDM	Dal modulo IPIM al primo sistema IDM: 2090-CHBIFS8-12AAxx	Il cavo ibrido è utilizzato per l'alimentazione e la comunicazione tra i moduli e i singoli sistemi IDM tramite collegamento a margherita.
	Tra sistema IDM e sistema IDM: 2090-CHBP8S8-12AAxx	
Cavi di rete IDM	Dal modulo IPIM al primo sistema IDM: 2090-CNSSPRS-AAxx, 2090-CNSSPSS-AAxx	Necessario per la realizzazione dei collegamenti a margherita nella rete Kinetix 6000M.
	Tra sistemi IDM: 2090-CNSSPRS-AAxx, 2090-CNSSPSS-AAxx, 2090-CNSRPSS-AAxx, 2090-CNSRPRS-AAxx	
Modulo assi integrato	2094-BCxx-Mxx-S (Kinetix 6000) 2094-BCxx-Mxx-M (Kinetix 6200)	I moduli assi integrati (IAM, Integrated Axis Modules) a 460 V comprendono una sezione convertitore e un inverter.
Modulo assi	2094-BMxx-S (Kinetix 6000) 2094-BMxx-M (Kinetix 6200)	I moduli assi (AM, Axis Modules) sono composti da un inverter con sbarra CC condivisa utilizzabile con alimentazione di ingresso di 460 V. Il modulo AM deve essere utilizzato con un modulo IAM.
Modulo shunt	2094-BSP2	Il modulo shunt serie 2094 viene montato sulla barra di alimentazione e consente di realizzare una configurazione di derivazione aggiuntiva in applicazioni rigenerative.

Componente del sistema	Num. di Cat.	Descrizione
Barra di alimentazione	2094-PR5x	La barra di alimentazione serie 2094 è costituita da sbarre di distribuzione di rame e da una scheda con connettori per ciascun modulo. La barra di alimentazione fornisce i segnali di controllo ed alimentazione dalla sezione convertitore agli inverter adiacenti. I moduli di potenza IPIM, IAM e AM, il modulo shunt, ed i moduli di riempimento slot sono montati sulla barra di alimentazione.
Modulo di riempimento slot per barra di alimentazione	2094-PRF	Il modulo di riempimento slot serie 2094 è utilizzato quando rimangono uno o più slot vuoti sulla barra di alimentazione dopo l'installazione di tutti gli altri moduli delle linee di tensione. È richiesto un modulo di riempimento slot per ciascuno slot vuoto.
Piattaforma di controllo Logix	Modulo CompactLogix 1756-Mxx SE Modulo ControlLogix 1768-M04SE Scheda opzionale PCI 1784-PM16SE	Il modulo di interfaccia di rete/scheda PCI funge da collegamento tra la piattaforma ControlLogix/CompactLogix/SoftLogix ed il sistema di azionamenti Kinetix 6000. Il collegamento di comunicazione utilizza il protocollo SERCOS (Serial Real-time COmmunication System) IEC 61491 su un cavo in fibra ottica.
Software RSLogix 5000	9324-RDL300ENE	Il software RSLogix 5000 è utilizzato per la programmazione, la messa in servizio e la manutenzione dei controllori della gamma Logix. Quando si utilizza il sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M, è necessaria la versione 20 o successiva.
Moduli di interfaccia di linea	2094-BLxxS 2094-XL75S-Cx	I moduli di interfaccia di linea (LIM, Line interface module) comprendono gli interruttori automatici, il filtro di linea CA (solo numero di catalogo 2094-BL02), gli alimentatori ed il contattore di sicurezza necessari per il funzionamento del sistema Kinetix 6000. Il modulo LIM non viene montato sulla barra di alimentazione. Anziché acquistare il modulo LIM, è possibile acquistare i singoli componenti separatamente.
Cavi di ingresso digitali per il sistema IDM	889D Micro CC	Consente l'utilizzo dei sensori (vedere Connettori di ingresso digitali a pagina 47). Consultare inoltre Connection Systems Quick Selection Guide, pubblicazione CNSYS-BR001 , oppure On-Machine™ Connectivity Catalog, pubblicazione M117-CA001 .
Morsettiere Safe-off ⁽¹⁾	Per il primo azionamento in varie configurazioni di azionamenti di sicurezza: 2090-XNSM-W Morsettiera intermedia per connessioni da azionamento ad azionamento in varie configurazioni di azionamenti di sicurezza composte da tre o più azionamenti: 2090-XNSM-M Morsettiera di terminazione Safe-off per l'ultimo azionamento in varie configurazioni di azionamenti di sicurezza: 2090-XNSM-T	Richieste per varie installazioni del modulo IPIM nei sistemi di servozionamenti Kinetix 6000.
Cavi di interfaccia SERCOS	Cavi in fibra ottica in plastica di rete, utilizzo normale: 2090-SCEPx-x 2090-SCVPx-x 2090-SCNPx-x (utilizzo gravoso) Cavi in fibra ottica di vetro di rete: 2090-SCVGx-x Adattatore passante per cavo in fibra ottica di rete: 2090-S-BLHD (2 per confezione)	Richiesti per varie installazioni del modulo IPIM nei sistemi di servozionamenti Kinetix 6000 e Kinetix 6200.
Cavi di interfaccia EtherNet/IP	Da RJ45 ad RJ45: 1585J-M8CBJM-xx: Connettore a perforazione di isolante RJ45: 1585J-M8CC-H Cavo, schermato: 1585-C8CB-Sxxx	Richiesto per varie installazioni del modulo IPIM nei sistemi di servozionamenti Kinetix 6200.
Cavi di sicurezza collegati a cascata	1202-Cxx (xx = lunghezza)	Accessorio necessario per consentire l'esecuzione di cablaggi di sicurezza a cascata tra vari moduli sulla barra di alimentazione Serie 2094.
Kit di adattatori passanti	Cavo di rete: 2090-CBUSPSS Cavo ibrido: 2090-KPB47-12CF	Comprende dei connettori per montaggio a parete per cavi ibridi e di rete. Il kit di connettori consente il passaggio dei segnali attraverso le pareti di un armadio elettrico o altra barriera fisica.

(1) Per informazioni di sicurezza, consultare l'[Appendice A](#).

Configurazioni hardware tipiche



PERICOLO DI FOLGORAZIONE: Onde evitare lesioni personali dovute a folgorazione, collocare un modulo di riempimento slot 2094-PRF in tutti gli slot vuoti della barra di alimentazione.

Se su un connettore della barra di alimentazione non è installato un modulo, l'alimentazione trifase viene disattivata, ma l'alimentazione del controllo è sempre presente.

Figura 1 – Sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M tipico

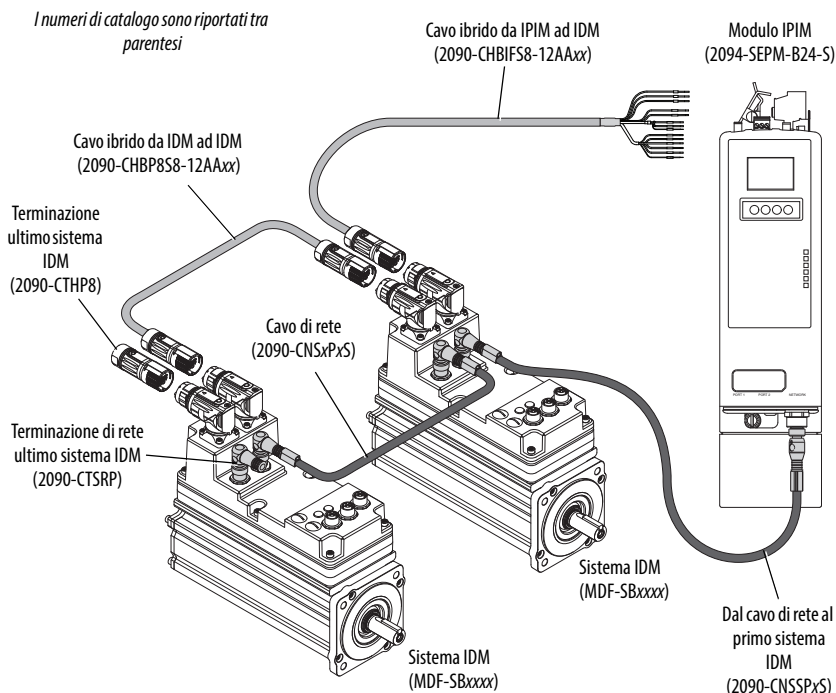


Figura 2 – Barra di alimentazione tipica Serie 2094 con sistema Kinetix 6000M (con LIM)

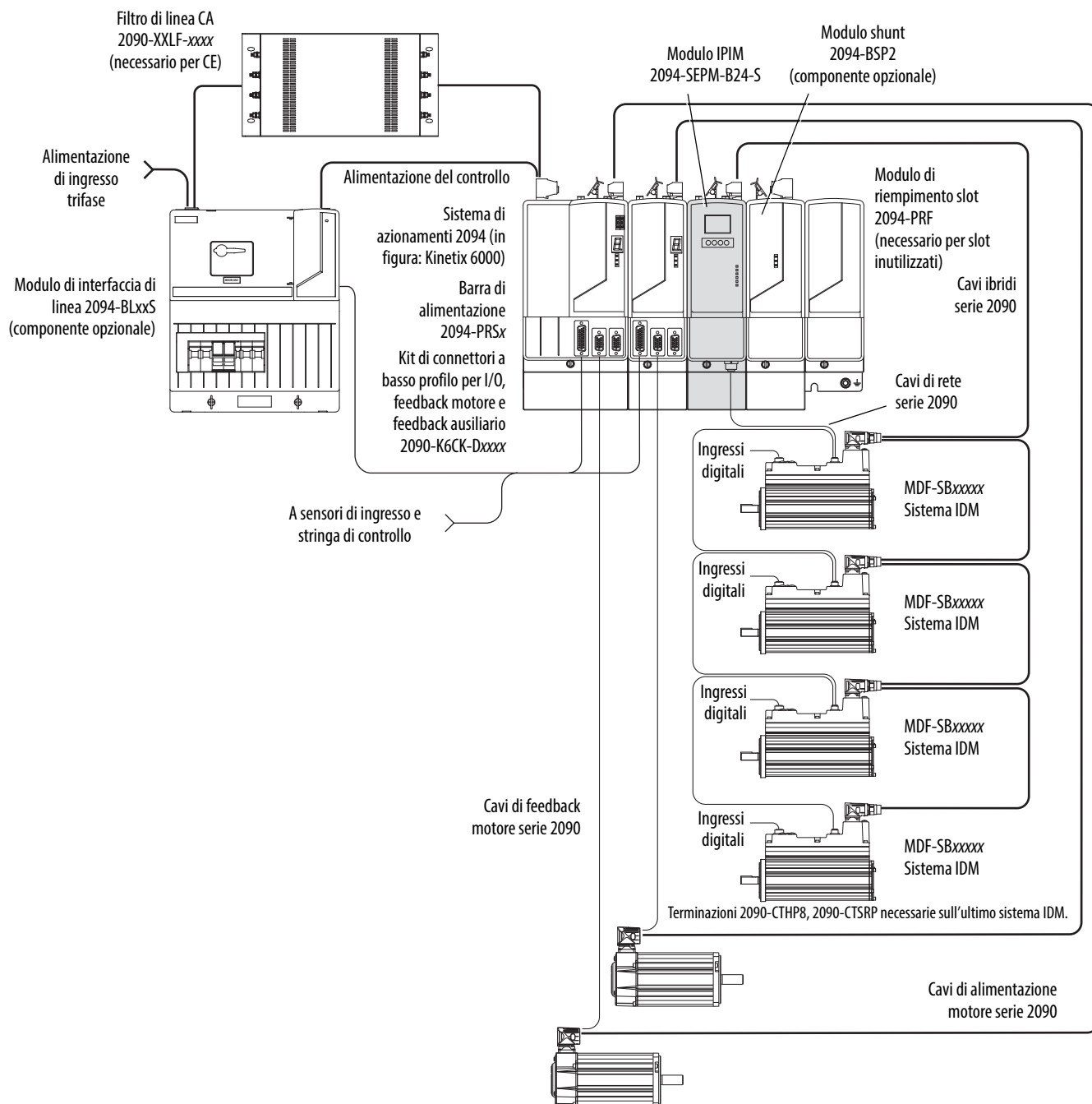
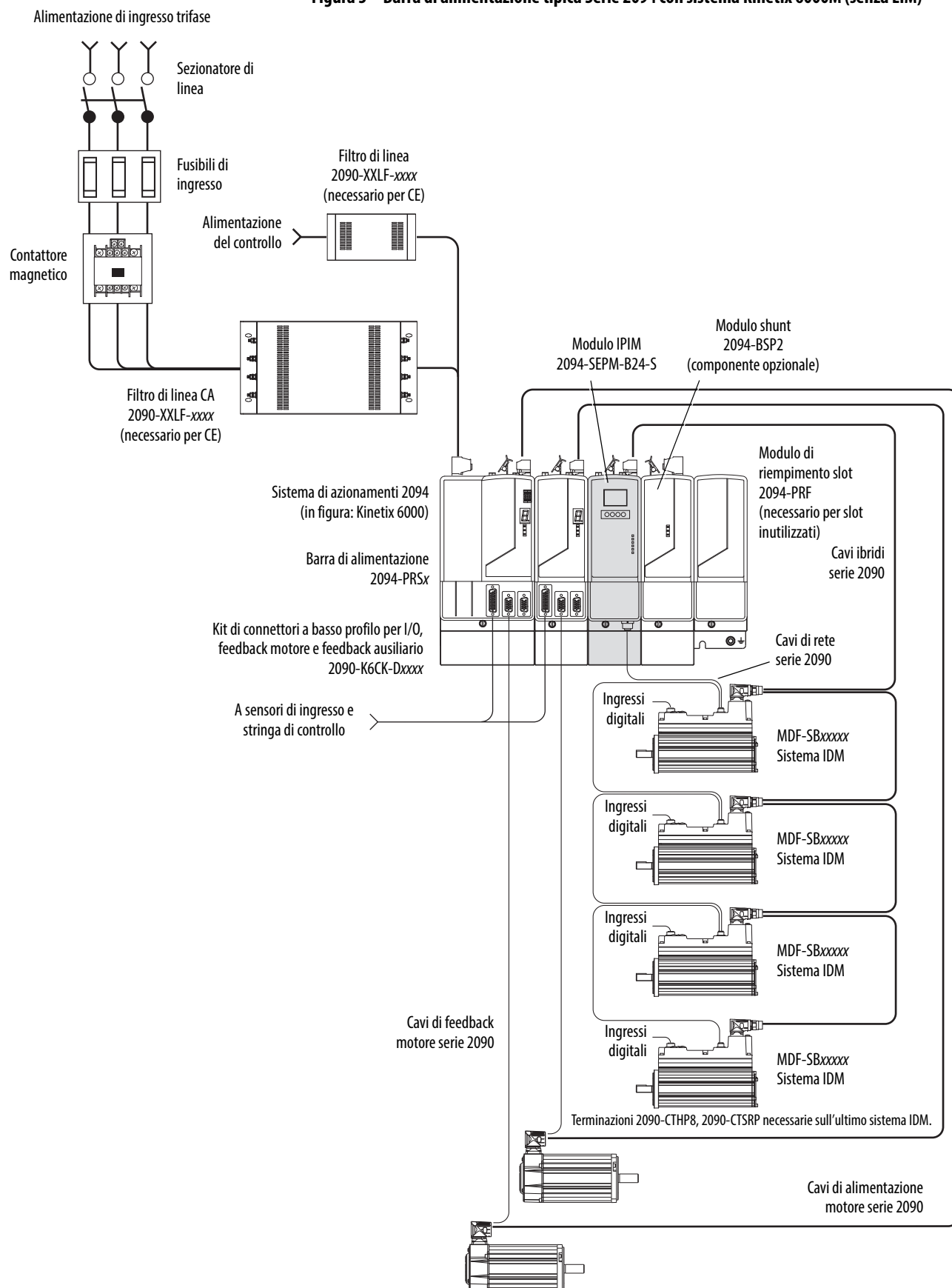


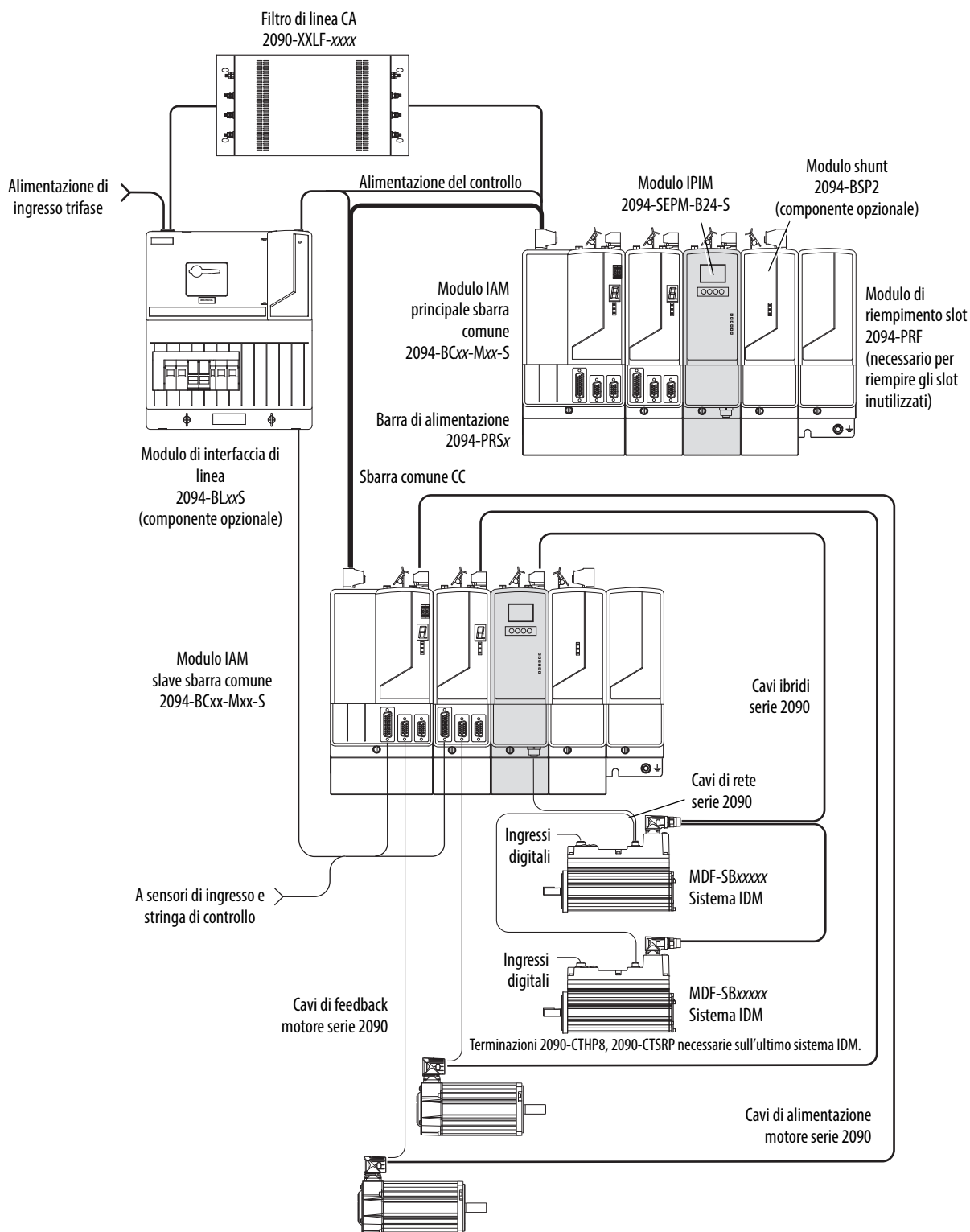
Figura 3 – Barra di alimentazione tipica Serie 2094 con sistema Kinetix 6000M (senza LIM)



Nell'esempio seguente, il modulo IAM principale è collegato al modulo IAM slave tramite la sbarra comune CC. Quando si progetta la configurazione del quadro, è necessario calcolare la capacità totale della sbarra comune CC per assicurarsi che il modulo IAM principale sia in grado di precaricare l'intero sistema.

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure il manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#).

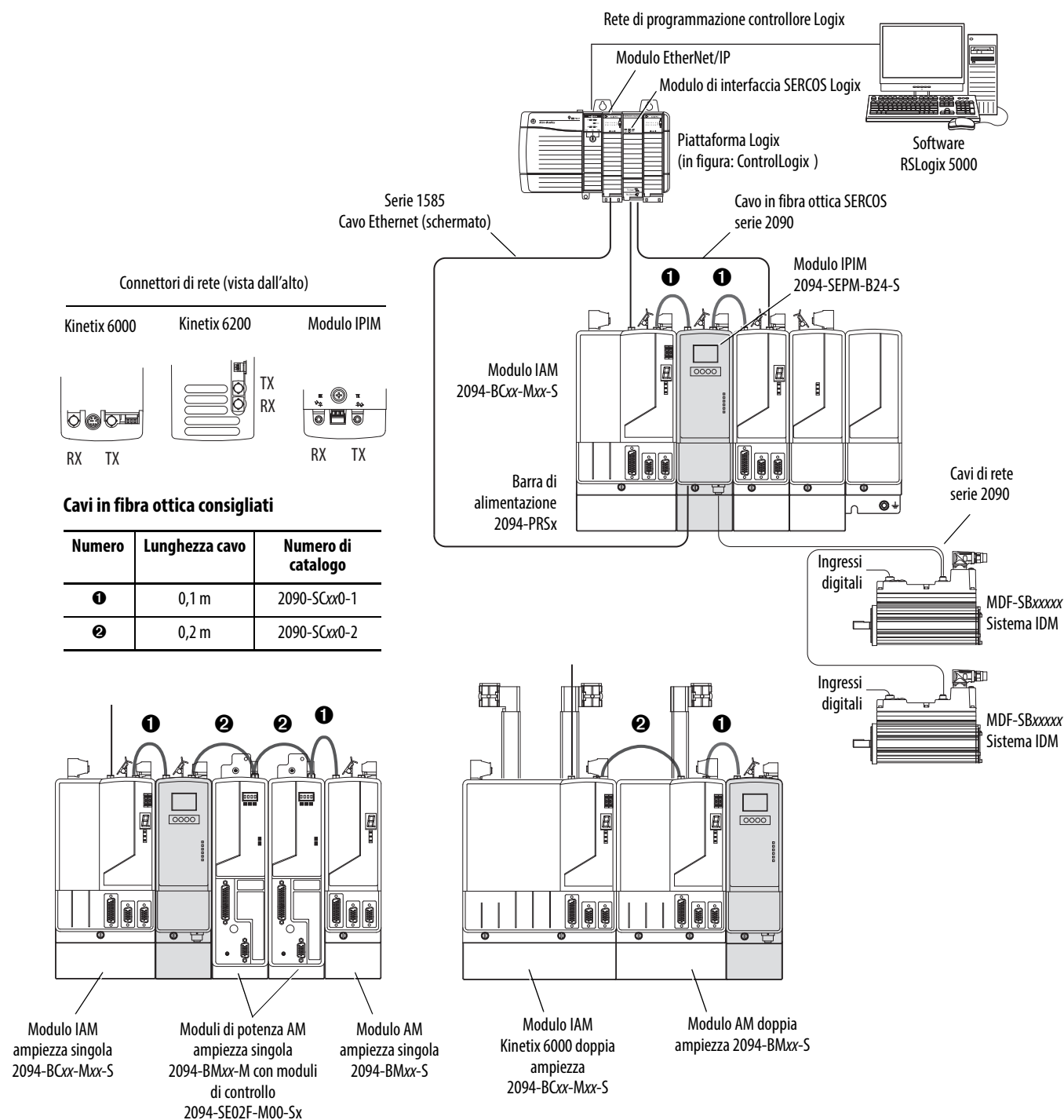
IMPORTANTE	Se la capacità totale della sbarra del sistema è superiore al valore nominale di precarica del modulo IAM principale e si attiva l'alimentazione di ingresso, sull'indicatore di stato del modulo IAM verrà visualizzato un codice di errore. Per correggere tale condizione, è necessario sostituire il modulo IAM principale con un modulo di taglia superiore oppure diminuire la capacità totale della sbarra eliminando alcuni moduli AM o IPIM.
-------------------	--

Figura 4 – Applicazione tipica Kinetix 6000 con sbarra comune del sistema Kinetix 6000M

Configurazioni di comunicazione tipiche

Il modulo IPIM Kinetix 6000M utilizza la rete EtherNet/IP per comunicare le informazioni diagnostiche al controllore e per eseguire l'aggiornamento del firmware tramite il software ControlFLASH™. Per ulteriori informazioni sui cavi Ethernet, consultare la brochure Cavi industriali Ethernet, pubblicazione [1585-BR001](#).

Figura 5 – Configurazione di rete tipica Kinetix 6000M, Kinetix 6000 e Kinetix 6200



Legenda dei numeri di catalogo

Nelle seguenti tabelle sono riportati i numeri di catalogo dei sistemi Kinetix 6000M con le relative descrizioni.

Tabella 2 – Modulo di interfaccia di potenza (IPIM)

Num. di Cat.	Descrizione
2094-SEPM-B24-S	Modulo di interfaccia di potenza IDM (IPIM) a 460 V con Safe-off

Tabella 3 – Sistema motore-azionamento integrato (IDM)

Num. di Cat. (nessun freno)	Num. di Cat. (con freno)	Descrizione
MDF-SB1003P-QJ82A-S	MDF-SB1003P-QJ84A-S	460 V, IEC 100 mm, 5000 giri/min, con chiavetta
MDF-SB1003P-QK82A-S	MDF-SB1003P-QK84A-S	460 V, IEC 100 mm, 5000 giri/min, liscio
MDF-SB1153H-QJ82A-S	MDF-SB1153H-QJ84A-S	460 V, IEC 115 mm, 3500 giri/min, con chiavetta
MDF-SB1153H-QK82A-S	MDF-SB1153H-QK84A-S	460 V, IEC 115 mm, 3500 giri/min, liscio
MDF-SB1304F-QJ82A-S	MDF-SB1304F-QJ84A-S	460 V, IEC 130 mm, 3000 giri/min, con chiavetta
MDF-SB1304F-QK82A-S	MDF-SB1304F-QK84A-S	460 V, IEC 130 mm, 3000 giri/min, liscio

Tabella 4 – Parti di ricambio

Num. di Cat.	Descrizione
MPF-SST-A3B3 MPF-SST-A4B4 MPF-SST-A45B45	Kit di guarnizioni albero per: MDF-SB1003 MDF-SB1153 MDF-SB1304
2094-XNIPIM	Connettori per modulo IPIM; sono compresi: connettori per sbarra CC, comunicazione segnale ibrido, Safe-off e abilitazione.
2094-SEPM-FUSE	Fusibili per modulo IPIM, 6 ciascuno.
MDF-SB-NODECVR	Coperchi per il selettore dell'indirizzo di nodo del sistema IDM.
1485-M12	Coperchi per il connettore degli ingressi digitali del sistema IDM.
2090-CTHP8 2090-CTSRP	Terminazione: Ibrido Rete

Tabella 5 – Accessori

Num. di Cat.	Descrizione
MPS-AIR-PURGE	Kit di tenuta.

Compatibilità dei componenti

Il sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M è compatibile con:

- Sistemi di azionamenti Kinetix 6000 classe 400 V serie B
- Sistemi di azionamenti Kinetix 6200 classe 400 V

IMPORTANTE I moduli di controllo EtherNet/IP Kinetix 6500 (numeri di catalogo 2094-EN02D-M01-Sx) non sono compatibili con i moduli IPIM Kinetix 6000M oppure i moduli IAM ed AM Kinetix 6000/Kinetix 6200 sulla stessa barra di alimentazione Serie 2094.

IMPORTANTE Non è possibile accedere al sistema IDM con DriveExplorer™ oppure un modulo interfaccia operatore. Tuttavia, tutti i sistemi IDM rispondono ad un comando di stop proveniente da un modulo interfaccia operatore.

Tabella 6 – Compatibilità del sistema IDM

Componente	Requisiti
Versione software RSLinx®	RSLinx versione 2.59 o superiore sarà perfettamente compatibile con il modulo IPIM in seguito all'installazione del file EDS appropriato
Software RSLogix™ 5000	20.01 ⁽¹⁾ o versione successiva
Profilo add-on (AOP) IPIM	1.x
Firmware azionamento Kinetix 6000	1.123 o versione successiva
Firmware azionamento Kinetix 6200	1.045 o versione successiva
Moduli EtherNet/IP ControlLogix	Tutti i moduli Ethernet 1756; 1756-ENBT, 1756-EN2T

(1) È possibile utilizzare la versione 20.00 se il database motion è aggiornato alla versione 8.12. Per informazioni dettagliate sull'aggiornamento del database motion, consultare l'articolo 490160 nella [Knowledgebase RA](#).

Conformità alle normative

Se il prodotto è installato in un Paese dell'Unione Europea e reca il marchio CE, è sottoposto ai seguenti requisiti normativi.



ATTENZIONE: In conformità ai requisiti per l'apposizione del marchio CE, occorre prevedere un sistema di messa a terra, ed i metodi di messa a terra del filtro di linea CA e dell'IDM devono coincidere. In caso contrario, il filtro risulta inefficace e potrebbe venire danneggiato.

Consultare il paragrafo [Messa a terra del sistema IDM](#) a [Pagina 56](#).

Per ulteriori informazioni sulla riduzione dei disturbi elettrici, consultare System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM001](#).

Requisiti CE (sistema senza modulo LIM)

Nel caso in cui il sistema non comprenda il modulo LIM, è necessario soddisfare i seguenti requisiti in conformità alle normative CE:

- Installare un filtro di linea CA (numero di catalogo 2090-XXLF-xxxx) più vicino possibile al modulo IAM.
- Utilizzare filtri di linea per l'alimentazione di ingresso trifase e l'alimentazione del controllo monofase.
- Utilizzare cavi serie 2090.
- Utilizzare cavi sensore serie 889.
- La somma delle lunghezze dei cavi di alimentazione motore per tutti gli assi sulla stessa barra di alimentazione non deve essere superiore a 240 m.
- La somma della lunghezza dei cavi di tutti i sistemi IDM collegati ad un singolo modulo IPIM è pari a 100 m.
- Il sistema Kinetix 6x00 deve essere installato all'interno di un quadro. I cablaggi dell'alimentazione di ingresso devono essere posati in un tubo (messo a terra sul quadro) all'esterno del quadro. I cavi di segnale e di potenza devono essere separati.

Per gli schemi elettrici, compresi gli schemi dei cablaggi di alimentazione di ingresso, consultare il manuale dell'utente dei servozionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure il manuale dell'utente dei servozionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#).

Requisiti CE (sistema con modulo LIM)

Nel caso in cui il sistema comprenda il modulo LIM, per la conformità alle normative CE, ottemperare a tutti i requisiti riportati al paragrafo [Requisiti CE \(sistema senza modulo LIM\)](#) in aggiunta ai seguenti requisiti relativi al filtro di linea CA.

- Il modulo LIM (numeri di catalogo 2094-BL02) deve essere installato il più vicino possibile al modulo IAM.
- Il modulo LIM (numeri di catalogo 2094-BLxxS o 2094-XL75S-Cx) con filtro di linea (numero di catalogo 2090-XXLF-xxxx) deve essere installato più vicino possibile al modulo IAM.

Se il modulo LIM (numeri di catalogo 2094-BLxxS o 2094-XL75S-Cx) supporta due moduli IAM, è necessario installare un filtro di linea CA più vicino possibile a ciascun modulo IAM.

Pianificazione dell'installazione del sistema Kinetix 6000M

Nel presente capitolo sono riportate le regole di installazione generali adottate per il montaggio dei componenti del sistema Kinetix 6000M

Argomento	Pagina
Lunghezza dei cavi e dimensionamento del sistema	23
Regole generali per la progettazione del modulo IPIM	24
Regole generali per la progettazione del sistema IDM	28
Riduzione dei disturbi elettrici	29



ATTENZIONE: Pianificare l'installazione del sistema in modo da poter eseguire tutte le operazioni di taglio, foratura, maschiatura e saldatura con il sistema fuori dal quadro. Il sistema ha una struttura di tipo aperto, pertanto occorre prestare attenzione a non farvi cadere dei frammenti metallici all'interno. I frammenti o altri corpi estranei possono annidarsi nei circuiti danneggiando i componenti.

Lunghezza dei cavi e dimensionamento del sistema

In questa sezione sono riportate le regole generali per il dimensionamento di un sistema IDM. Per un dimensionamento preciso e dettagliato, utilizzare il software Motion Analyzer versione 6.000 o successive. Per ulteriori informazioni e la descrizione di un metodo per la stima del dimensionamento, consultare il paragrafo [Dimensionamento del sistema Kinetix 6000M](#) a [Pagina 133](#).

Durante il dimensionamento del sistema, tenere presente quanto segue:

- Per il dimensionamento del sistema occorre utilizzare il software Motion Analyzer (versione 6.000 o successive).
- La lunghezza massima dei cavi tra i sistemi IDM è di 25 m.
- La somma della lunghezza dei cavi di tutti i sistemi IDM collegati ad un singolo modulo IPIM è pari a 100 m.
- La somma delle lunghezze dei cavi di alimentazione motore ed ibridi per tutti gli assi sulla stessa barra di alimentazione non deve essere superiore a 240 m.
- Il numero di sistemi IDM dipende anche dall'uso della funzione Safe-off. Per informazioni dettagliate, consultare il paragrafo [Uso della funzione Safe Torque-off con il sistema Kinetix 6000M](#) a [Pagina 109](#).

Il numero di sistemi IDM utilizzabili in un'applicazione dipende dai seguenti elementi.

1. Carico di alimentazione del controllo del sistema IDM, determinato da tre sorgenti:

- carico interno (costante)
- carico del freno di stazionamento
- carico degli ingressi digitali.

Questi elementi influiscono anche sul carico totale di alimentazione del controllo:

- lunghezze dei cavi tra i sistemi IDM
- sistemi IDM con freni e loro posizione nel collegamento a margherita
- sistemi IDM che utilizzano ingressi digitali.

2. Carico continuo ed intermittente sulla sbarra CC di tutti i moduli AM e dei sistemi IDM.

IMPORTANTE Il modulo IAM Kinetix 6000 o Kinetix 6200 che fornisce l'alimentazione della sbarra CC ai sistemi IDM deve essere dimensionato in modo da supportare tutti i sistemi IDM connessi alla barra di alimentazione. L'analisi di dimensionamento effettuata dal software Motion Analyzer (versione 6.000 o successive) tiene conto dell'alimentazione del controllo e dell'alimentazione della sbarra CC.

3. Numero totale degli assi collegati al circuito Safe-off.

Regole generali per la progettazione del modulo IPIM

Consultare le informazioni riportate in questa sezione durante la progettazione del quadro e la pianificazione delle operazioni di montaggio dei componenti del sistema.

Per gli strumenti on-line di selezione dei prodotti e di configurazione dei sistemi, inclusi i disegni AutoCAD (DXF) dei prodotti, visitare il sito <http://www.rockwellautomation.com/en/e-tools>.

Requisiti di montaggio del sistema

- In conformità ai requisiti UL e CE, il modulo di interfaccia di potenza Kinetix 6000M deve fare parte di un sistema Kinetix 6000 o Kinetix 6200 racchiuso in un quadro metallico munito di messa a terra che garantisca un livello di protezione IP2X a norma EN 60529 (IEC 529), affinché non risulti accessibile da parte di operatori o personale non addestrato. I quadri NEMA 4X superano tali requisiti, essendo in classe IP66.
- Il pannello installato all'interno del quadro per il montaggio dei componenti del sistema deve essere posto su una superficie piana, rigida e verticale, non esposta ad urti, vibrazioni, umidità, vapore d'olio, polvere o vapori corrosivi.
- Il quadro deve essere dimensionato in modo tale da non superare il limite massimo del campo di temperature ambiente specificato. Tenere presente le specifiche relative alla dissipazione termica per tutti i componenti.

- Adottare delle tecniche di collegamento a massa per le emissioni in alta frequenza (HF) per collegare i moduli, il quadro, il telaio della macchina e la carcassa del motore, e per creare un percorso di ritorno a bassa impedenza per l'energia ad alta frequenza e ridurre i disturbi elettrici.
- La somma totale delle lunghezze dei cavi di alimentazione del motore per tutti gli assi e delle lunghezze dei cavi ibridi per tutti i sistemi IDM presenti sulla stessa sbarra CC non deve essere superiore a 240 m nel caso di sistemi da 400 V. I cavi di alimentazione da azionamento a motore non devono avere una lunghezza superiore a 90 m.

IMPORTANTE Le prestazioni del sistema sono state testate con cavi di lunghezza conforme a queste specifiche. Tali limitazioni valgono anche per la conformità CE.

Per una maggiore comprensione dei principi di riduzione dei disturbi elettrici, consultare System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM001](#).

Opzioni per la scelta degli interruttori automatici/fusibili

Il modulo IPIM 2094-SEPM-B24-S e i sistemi IDM MDF-SBxxxxx sono dotati di una protezione dai cortocircuiti a stato solido interna per i motori e, se protetti con una protezione di linea adeguata, sono a norma per l'impiego su un circuito in grado di fornire fino a 200.000 A. È consentito l'impiego di fusibili o interruttori automatici con caratteristiche di resistenza e potere di interruzione idonee, secondo quanto previsto dal National Electric Code (NEC) o da altre norme locali pertinenti.

Il modulo LIM 2094-BL02 è dotato di dispositivi di protezione supplementari e, se protetto con una protezione di linea adeguata, è a norma per l'impiego su un circuito in grado di fornire fino a 5000 A. Quando si utilizzano questi moduli, è necessario prevedere la protezione sul lato linea del modulo LIM. I fusibili possono essere solo in classe J o CC.

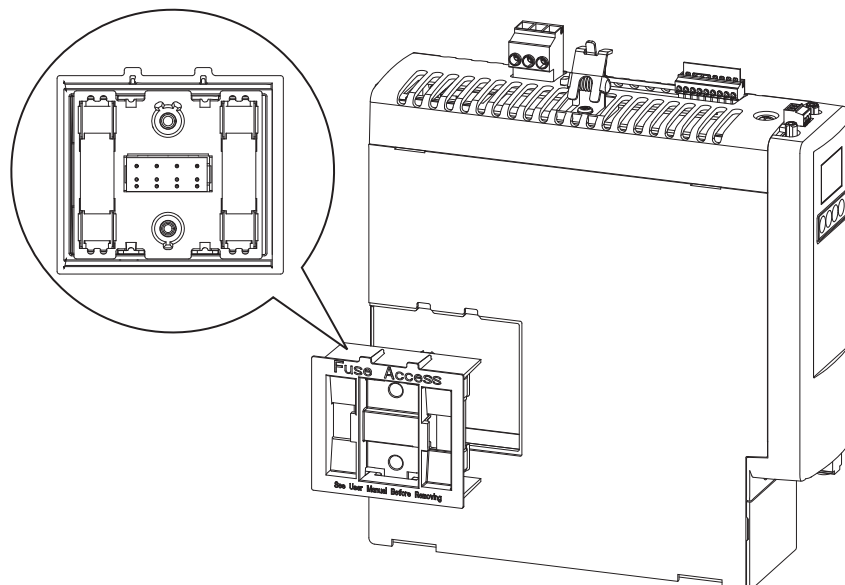
I moduli LIM 2094-BLxxS e 2094-XL75S-Cx sono dotati di dispositivi di linea omologati per l'uso su un circuito in grado di fornire fino a 65.000 A (classe 400 V).

Per le specifiche di potenza ed ulteriori informazioni sull'uso del modulo LIM, consultare Line Interface Module Installation Instructions, pubblicazione [2094-IN005](#).

Posizione e sostituzione dei fusibili

Il modulo IPIM utilizza fusibili interni (vedere [Figura 6](#)) per la protezione della sbarra CC dai cortocircuiti. Si consiglia di utilizzare il fusibile Bussmann FWP-50A14Fa. È inoltre disponibile un kit di sostituzione fusibili (numero di catalogo 2094-SEPM-FUSE).

Figura 6 – Posizione dei fusibili IPIM



ATTENZIONE: Sui condensatori della sbarra CC possono essere presenti tensioni pericolose residue anche in seguito alla disattivazione dell'alimentazione di ingresso. Prima di effettuare interventi sul sistema IDM, misurare la tensione della sbarra CC per verificare che sia scesa ad un livello di sicurezza, oppure lasciare trascorrere il tempo indicato nell'avvertenza sul modulo IPIM. La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe provocare gravi lesioni personali o morte.

Per la sostituzione dei fusibili, attenersi alla seguente procedura.

1. Prima di procedere, assicurarsi che non sia più presente nessuna tensione sulla barra di alimentazione.
2. Misurare la tensione della sbarra CC per verificare che sia scesa ad un livello di sicurezza, oppure lasciare trascorrere il tempo indicato nell'avvertenza sul modulo IPIM.
3. Svitare le viti imperdibili.
4. Afferrare i bordi superiori ed inferiori del portafusibili ed estrarlo con un movimento rettilineo.
5. Sostituire i fusibili.

Scelta del quadro

I dati relativi alla dissipazione termica del modulo IPIM sono riportati in [Tabella 7](#) e [Tabella 8](#). Per dimensionare il quadro sono necessari i dati di dissipazione termica di tutte le apparecchiature poste all'interno del quadro (ad esempio, il controllore Logix, il modulo LIM, IAM). Conoscendo l'entità totale della dissipazione termica (in watt) sarà possibile calcolare la dimensione minima del quadro.

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dell'utente dei servozionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure il manuale

dell'utente dei servozionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#).

Tabella 7 – Specifiche sulla dissipazione di potenza – Percentuale della corrente della sbarra CC

Percentuale di dissipazione di potenza rapportata alla corrente di uscita nominale della sbarra CC Watt					Formula di calcolo dissipazione termica ⁽¹⁾
20%	40%	60%	80%	100%	
2	7	14	25	38	$Y = 33,95x^2 + 3,18x$

(1) x è la percentuale della corrente di uscita nominale della sbarra CC: qualsiasi valore compreso tra 0,0 e 1,0.

Tabella 8 – Specifiche sulla dissipazione di potenza – Percentuale dell'alimentazione del controllo del modulo IPIM

Ingresso alimentazione del controllo		Percentuale di dissipazione di potenza rapportata all'uscita nominale di alimentazione del controllo del modulo IPIM Watt					Formule di calcolo dissipazione termica ⁽¹⁾
Frequenza Hz	Tensione CA	20%	40%	60%	80%	100%	
50	120 V	22	29	38	48	61	$Y = 23,76x^2 + 20,73x + 16,54$
	240 V	34	42	52	63	76	$Y = 18,56x^2 + 30,19x + 27,41$
60	120 V	23	27	32	39	46	$Y = 14,57x^2 + 11,40x + 20,01$
	240 V	38	49	62	76	92	$Y = 19,63x^2 + 43,22x + 28,75$

(1) x è una percentuale dell'uscita nominale di alimentazione del controllo del modulo IPIM: qualsiasi valore compreso tra 0,0 e 1,0.

Distanze minime richieste

In questa sezione sono riportate informazioni relative al dimensionamento dell'armadio ed al posizionamento del sistema IDM.

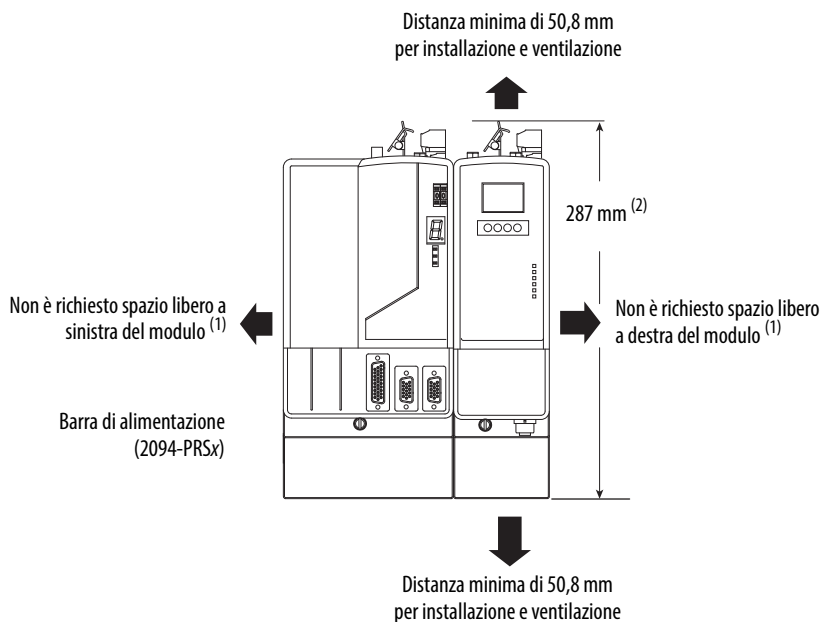
In [Figura 7](#) sono indicate le distanze minime richieste per una corretta installazione ed un'adeguata ventilazione:

- Inoltre, occorre prevedere dello spazio in più per i cavi ed i fili collegati alla parte superiore e frontale del modulo.
- Inoltre, è necessario prevedere dello spazio in più a sinistra ed a destra della barra di alimentazione se il modulo è montato vicino ad apparecchiature sensibili ai disturbi o a canaline "pulite".

Tabella 9 – Profondità minima armadio

Num. di Cat.	Profondità armadio, Min
2094-SEPM-B24-S	272 mm

Figura 7 – Distanze minime richieste per il modulo IPIM



- (1) La barra di alimentazione (sottile), numero di catalogo 2094-PRsx, sporge di 5,0 mm a sinistra ed a destra del primo e dell'ultimo modulo. La barra di alimentazione serie 2094-PRx sporge di circa 25,4 mm a sinistra del modulo IAM ed a destra dell'ultimo modulo montato sulla linea.
- (2) Questa dimensione vale per i seguenti moduli:
- | | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Modulo IPIM | 2094-SEPM-B24-S |
| Modulo IAM (serie B) | 2094-BC01-Mxx-x e 2094-BC02-M02-x |
| Modulo AM (serie B) | 2094-BMP5-x, 2094-BM01-x, 2094-BM02-x |

Regole generali per la progettazione del sistema IDM

Distanze minime richieste

In [Figura 8](#) sono indicate le distanze minime richieste per il sistema IDM per una corretta installazione ed un'adeguata ventilazione:



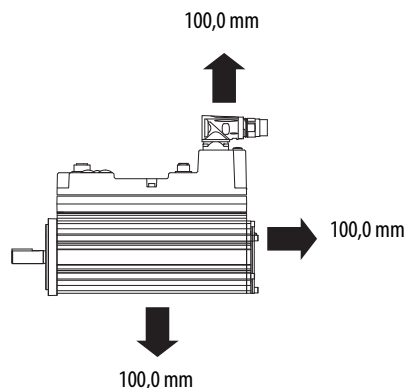
PERICOLO DI USTIONI: Le superfici esterne del motore possono raggiungere temperature elevate, dell'ordine di 125 °C, durante il funzionamento del motore.

Adottare misure adeguate per prevenire il contatto accidentale con superfici calde. Nella scelta delle connessioni corrispondenti sul motore e dei cavi, tenere conto della temperatura delle superfici del sistema IDM.

La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

Inoltre, tenere presente quanto segue:

- Per ottenere le caratteristiche termiche nominali specificate per il motore, montare il motore su una superficie con dissipazione termica equivalente a quella di un dissipatore in alluminio di 304,8 x 304,8 x 12,7 mm.
- Non installare il motore in un'area con ventilazione insufficiente, e mantenere lontano dal motore gli altri dispositivi che producono calore.

Figura 8 – Distanze minime richieste per il sistema IDM

Riduzione dei disturbi elettrici

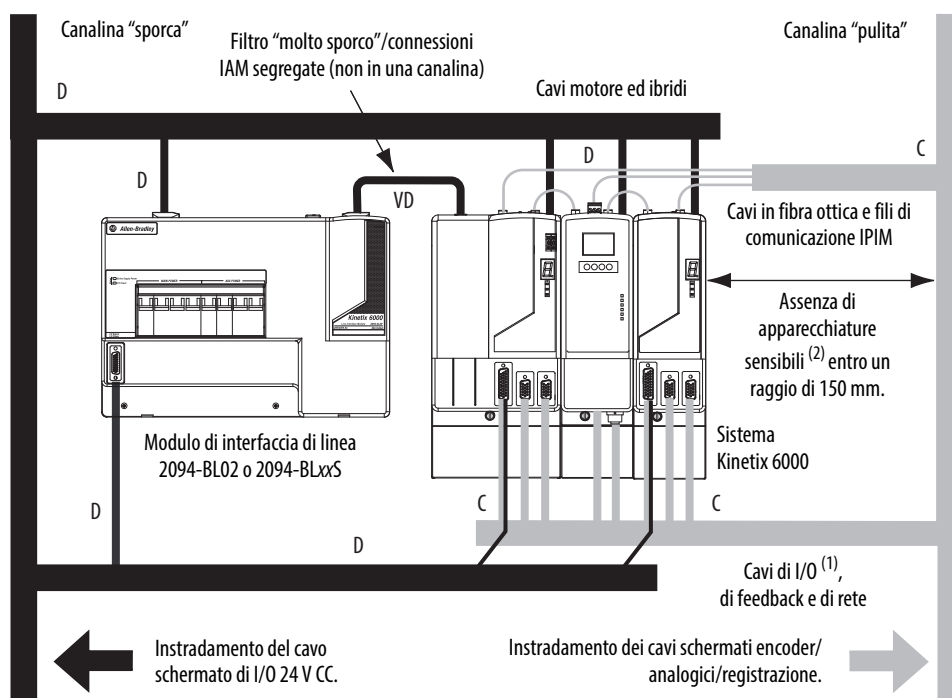
Per informazioni sulle procedure corrette per la prevenzione dei guasti dovuti ai disturbi elettrici riferite specificamente all'installazione dei sistemi Kinetix 6000, consultare Kinetix 6000 Multi-axis Servo Drives User Manual, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure il Kinetix 6200 and Kinetix 6500 Modular Multi-axis Servo Drives User Manual, pubblicazione [2094-UM002](#). Per ulteriori informazioni sulle tecniche di collegamento a massa per le emissioni in alta frequenza (HF), il principio del piano di massa e la riduzione dei disturbi elettrici, consultare System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM001](#).

Se il sistema comprende il modulo IPIM 2094-SEPM-B24-S, attenersi alle seguenti regole generali. In questo esempio, si utilizza un modulo LIM 2094-BL02 in un sistema serie 2094, montato a sinistra del modulo IAM:

- Individuare le zone “pulite” (senza disturbi) (C) e le zone “sporche” (con disturbi) (D) con procedure analoghe a quelle degli altri sistemi di azionamenti serie 2094.
- I cavi in fibra ottica SERCOS sono immuni ai disturbi elettrici, ma, essendo sensibili, occorre instradarli nella zona pulita.
- I cavi di comunicazione IPIM sono sensibili ai disturbi elettrici, pertanto devono essere instradati nella zona pulita, come i cavi in fibra ottica.
- I cavi Ethernet sono sensibili ai disturbi elettrici e devono essere instradati nella zona pulita.
- I cavi di rete IDM, benché per natura siano sensibili ai disturbi elettrici, sono schermati e progettati per essere posati fuori dal quadro insieme al cavo ibrido.
- Il cavo ibrido serie 2090 è “sporco” e deve essere instradato nella zona “sporca”.

Questa disposizione è da preferire, in quanto la zona molto sporca ha dimensioni limitate.

Figura 9 – Zone “sporche” (barra di alimentazione serie 2094 con modulo IPIM)



- (1) Se il cavo di I/O del sistema di azionamenti contiene fili di relè (“sporchi”), fare passare il cavo insieme al cavo di I/O del modulo LIM nella canalina sporca.
- (2) Se per motivi di spazio non è possibile prevedere 150 mm di distanza da apparecchiature sensibili, installare uno schermo di acciaio collegato a terra. Per degli esempi, consultare il Manuale di riferimento System Design for Control of Electrical Noise, pubblicazione [GMC-RM001](#).

Categorie di cavi per il sistema Kinetix 6000M

In [Tabella 10](#) sono indicati i requisiti di suddivisione in zone dei cavi di collegamento con i componenti del sistema IDM.

Tabella 10 – Requisiti di suddivisione in zone per il modulo IPIM

Filo/cavo	Zona			Metodo	
	“Molto sporca”	“Sporca”	“Pulita”	Nucleo di ferrite	Cavo schermato
Alimentazione sbarra CC ibrido, alimentazione del controllo, comunicazione tra i moduli e Safe-off ⁽¹⁾		X			X
		X			X
		X			
Ingresso abilitazione			X		X
Fibra ottica	Nessuna restrizione				
Rete EtherNet			X		X
Rete IDM ⁽¹⁾			X		X

(1) La realizzazione di cavi ibridi o cavi di rete IDM da parte dell'utente non è prevista.

Montaggio del sistema Kinetix 6000M

In questo capitolo vengono descritte le procedure di montaggio dell'unità motore-azionamento integrata (IDM) Kinetix 6000M e del modulo di interfaccia di potenza (IPIM).

Argomento	Pagina
Montaggio del modulo IPIM	32
Installazione dell'unità IDM	35

Questa procedura presuppone che il quadro sia già predisposto, che sia stata montata la barra di alimentazione serie 2094 e che si sappia come eseguire il collegamento a massa del sistema. Per istruzioni per l'installazione di altre apparecchiature ed accessori non riportate qui, consultare le istruzioni fornite in dotazione insieme ai prodotti in questione.



PERICOLO DI FOLGORAZIONE: Per evitare il rischio di folgorazioni, eseguire tutte le operazioni di montaggio e cablaggio della barra di alimentazione serie 2094 e dei moduli prima di attivare l'alimentazione. In seguito all'attivazione dell'alimentazione, nei morsetti dei connettori potrebbe essere presente tensione anche qualora non siano in uso.



ATTENZIONE: Pianificare l'installazione del sistema in modo da poter eseguire tutte le operazioni di taglio, foratura, maschiatura e saldatura con il sistema fuori dal quadro. Il sistema ha una struttura di tipo aperto, pertanto occorre prestare attenzione a non farvi cadere dei frammenti metallici all'interno. I frammenti o altri corpi estranei possono annidarsi nei circuiti danneggiando i componenti.

Montaggio del modulo IPIM

Uso delle staffe di montaggio 2094

Per montare la barra di alimentazione o il modulo LIM sul filtro di linea CA è possibile utilizzare le staffe di montaggio serie 2094. Se si utilizzano le staffe di montaggio con il sistema, consultare 2094 Mounting Brackets Installation Instructions, pubblicazione [2094-IN008](#).

Installazione della barra di alimentazione 2094

La lunghezza della barra di alimentazione serie 2094 consente l'installazione di un modulo IAM e di fino ad un massimo di sette moduli aggiuntivi. È possibile installare un massimo di quattro moduli IPIM sulla medesima barra di alimentazione. I pin del connettore di ciascuno slot sono protetti da un apposito coperchio. Tale coperchio è studiato in modo da proteggere i pin da eventuali danni e da impedire l'ingresso di oggetti estranei tra i pin durante l'installazione. Durante l'installazione della barra di alimentazione, consultare Kinetix 6000 Power Rail Installation Instructions, pubblicazione [2094-IN003](#).



ATTENZIONE: Onde evitare di danneggiare la barra di alimentazione durante l'installazione, non rimuovere i coperchi di protezione finché il modulo di ciascuno slot non sia pronto per il montaggio.

Determinazione dell'ordine di montaggio

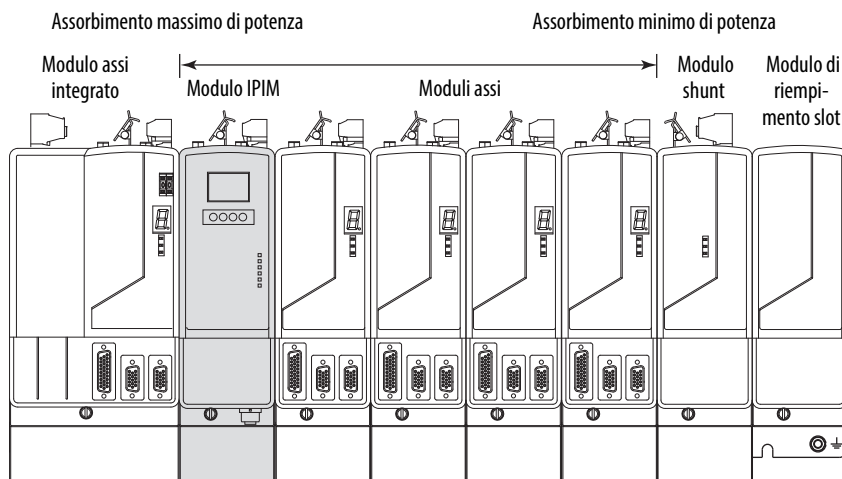
Consultare lo schema [Esempio di ordine di montaggio dei moduli](#) a [Pagina 33](#) e montare i moduli nell'ordine indicato (da sinistra a destra). Installare i moduli in base al consumo di potenza (da massimo a minimo) da sinistra a destra iniziando da quello con consumo massimo. Se non si è a conoscenza dell'assorbimento di potenza, posizionare i moduli (da massimo a minimo) da sinistra a destra in base alla potenza nominale continuativa (kW) del modulo IPIM o AM.

L'assorbimento di potenza è la potenza media (kW) consumata da un servosasse. Se il servosasse è stato dimensionato mediante il software Motion Analyzer, versione 6.000 o successive, come assorbimento di potenza è possibile utilizzare la potenza richiesta calcolata per l'asse. Se il servosasse non è stato dimensionato in Motion Analyzer, è possibile utilizzare la [Tabella 11](#), con le indicazioni della potenza continua massima per i moduli IPIM e AM, per determinare la posizione desiderata su una barra di alimentazione.

Tabella 11 – Tipo di modulo e potenza d'uscita continua

Modulo assi 2094-BM05-S	Modulo IPIM 2094-SEPM-B24-S	Modulo assi 2094-BM03-S	Modulo assi 2094-BM02-S	Modulo assi 2094-BM01-S	Modulo assi 2094-BMP5-S
22,0 kW	15,0 kW	13,5 kW	6,6 kW	3,9 kW	1,8 kW

Il modulo IPIM può essere installato su una barra di alimentazione con un modulo IAM configurato come modulo slave sulla sbarra comune; sarà, tuttavia, responsabilità dell'utente configurare il modulo master per una capacità aggiuntiva adeguata alla barra di alimentazione dei moduli successivi, incluso il modulo IPIM.

Figura 10 – Esempio di ordine di montaggio dei moduli**IMPORTANTE**

Il modulo IAM deve essere posizionato nello slot più a sinistra della barra di alimentazione. Posizionare gli altri moduli a destra del modulo IAM.

Montare i moduli in base all'assorbimento di potenza (da massimo a minimo) da sinistra a destra iniziando dall'assorbimento massimo. Se non si è a conoscenza dell'assorbimento di potenza, posizionare i moduli (da massimo a minimo) da sinistra a destra in base alla potenza nominale continua (kW).

Consultare [Pagina 32](#).

Il modulo shunt deve essere installato a destra dell'ultimo modulo. Installare i moduli di riempimento slot unicamente a destra del modulo shunt.

Non montare il modulo shunt su barre di alimentazione con un modulo IAM slave. I moduli IAM slave a sbarra comune disabilitano i moduli shunt interni, montati sulla linea, ed esterni.



PERICOLO DI FOLGORAZIONE: Onde evitare lesioni personali dovute a scosse elettriche, collocare un modulo di riempimento slot 2094-PRF in tutti gli slot vuoti sulla barra di alimentazione. Se su un connettore della barra di alimentazione non è installato un modulo, il sistema di azionamenti viene disabilitato, ma l'alimentazione del controllo continua ad essere presente.

Montaggio del modulo IPIM

Montare tutti i moduli sulla barra di alimentazione utilizzando la stessa procedura.

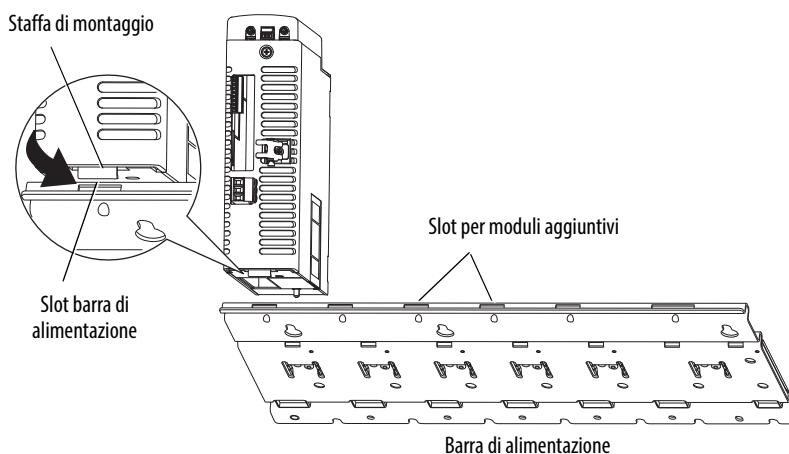
1. Individuare lo slot disponibile successivo ed il modulo da montare. Consultare il paragrafo [Determinazione dell'ordine di montaggio](#) a [Pagina 32](#).
2. Rimuovere i coperchi protettivi dai connettori della barra di alimentazione.
3. Ispezionare i pin dei connettori del modulo ed i connettori della barra di alimentazione, quindi rimuovere eventuali corpi estranei.



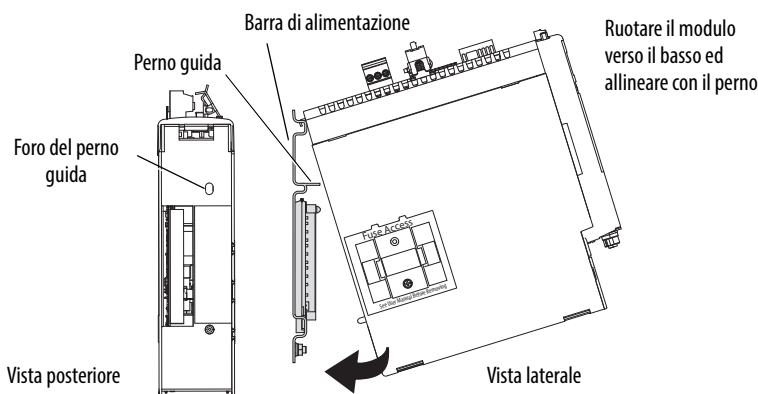
ATTENZIONE: Onde evitare di danneggiare i pin posti sulla parte posteriore di ogni modulo e per assicurarsi che i pin del modulo combacino correttamente con la barra di alimentazione, installare i moduli come indicato.

La barra di alimentazione deve essere montata verticalmente sul quadro prima di agganciare i moduli sulla barra di alimentazione.

4. Agganciare la staffa di montaggio del modulo allo slot sulla barra di alimentazione.

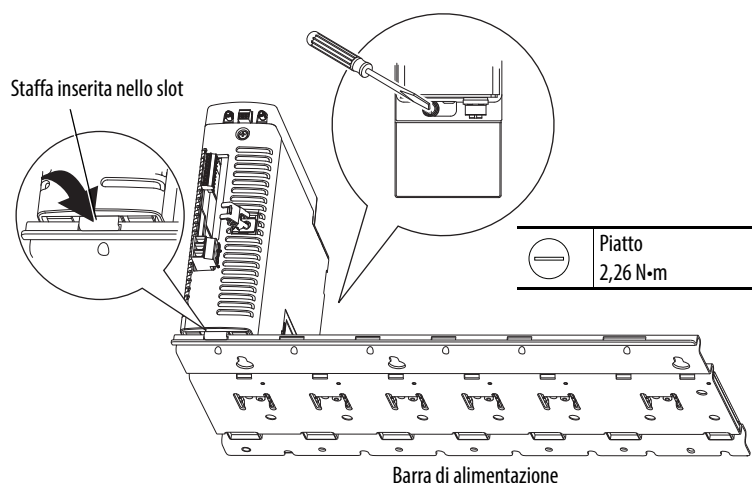


5. Ruotare il modulo verso il basso ed allineare il perno guida sulla barra di alimentazione con il foro del perno guida sul retro del modulo.



6. Premere con cautela il modulo a ridosso dei connettori della barra di alimentazione fino alla posizione di montaggio finale.

7. Serrare le viti di montaggio.



8. Ripetere la procedura sopra descritta per l'installazione di ciascun modulo.

Installazione dell'unità IDM



ATTENZIONE: Non cercare di aprire o modificare l'unità IDM. In questo manuale sono descritte le modifiche eseguibili dall'utente in loco. Non cercare di effettuare altre modifiche. Gli interventi di manutenzione su un'unità IDM devono essere eseguiti esclusivamente da personale Allen-Bradley qualificato. La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare lesioni personali o danni alle apparecchiature.



ATTENZIONE: Se l'albero subisce forti urti durante l'installazione degli accoppiamenti e delle pulegge o durante lo smontaggio della chiavetta dell'albero, possono risultare danneggiamenti ai cuscinetti ed al dispositivo di retroazione. Il dispositivo di retroazione può subire danni anche facendo leva sulla maschera al fine di rimuovere i dispositivi montati sull'albero.

Non colpire l'albero, la chiavetta, gli accoppiamenti o le pulegge con utensili durante l'installazione o la rimozione. Per rimuovere eventuali accoppiamenti forzati o dispositivi bloccati dall'albero, utilizzare un estrattore facendo pressione dall'estremità lato utilizzatore dell'albero.

La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare danni all'unità IDM.

Allineamento dell'unità IDM

L'unità IDM può essere montata in qualsiasi posizione. La guida di montaggio consente di allineare l'IDM su una macchina. Sull'albero è presente una guarnizione che serve a proteggere il motore dalle polveri fini e dai fluidi; questa dovrà essere sostituita ad intervalli regolari.

Sono preferibili dispositivi di montaggio in acciaio inossidabile. L'installazione deve essere conforme a tutte le norme locali vigenti. L'installatore, inoltre, è tenuto ad utilizzare attrezzature e procedure di installazione che privilegino la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica.



ATTENZIONE: In presenza di tensione, le unità IDM smontate, gli accoppiamenti meccanici scollegati, le chiavette dell'albero allentate ed i cavi disinseriti sono pericolosi.

L'apparecchiatura disassemblata deve essere opportunamente identificata (tag-out) e l'accesso all'alimentazione elettrica limitato (lock-out).

Prima di attivare l'alimentazione, rimuovere la chiavetta dell'albero ed altri elementi con accoppiamenti meccanici che potrebbero cadere dall'albero.

La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

Montaggio e collegamento dell'unità IDM

Per installare un'unità IDM, attenersi alle procedure ed alle raccomandazioni riportate di seguito.



ATTENZIONE: Se i cavi vengono collegati o scollegati con l'alimentazione del sistema IDM attivata, è possibile che si verifichi la formazione di un arco elettrico o un movimento imprevisto. Prima di effettuare interventi sul sistema, disattivare l'alimentazione e lasciare trascorrere il tempo indicato sull'etichetta applicata sul modulo IPIM, oppure verificare che la tensione della sbarra CC in corrispondenza del modulo IPIM sia inferiore a 50 V CC.

La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe causare gravi lesioni o morte oppure danni al prodotto.



ATTENZIONE: Non colpire l'albero, gli accoppiamenti o le pulegge con utensili durante l'installazione o la rimozione.

Se l'albero subisce forti urti durante l'installazione degli accoppiamenti e delle pulegge o della chiavetta dell'albero, possono risultare danneggiamenti ai cuscinetti motore ed al dispositivo di retroazione.

La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare danni al motore ed ai relativi componenti.



ATTENZIONE: L'unità IDM non deve essere collegata direttamente ad una linea di alimentazione CA.

Le unità IDM sono progettate per essere collegate ad un modulo IPIM che controlla l'applicazione dell'alimentazione.

La mancata osservanza di queste precauzioni di sicurezza può causare danni al motore ed alle macchine.

1. Prevedere spazio libero sufficiente attorno all'unità IDM, in modo che si mantenga nel campo di temperature di funzionamento specificato. Per informazioni dettagliate vedere a [Pagina 29](#).



PERICOLO DI USTIONI: Le superfici esterne dell'unità IDM possono raggiungere temperature elevate, dell'ordine di 125 °C, durante il funzionamento del motore.

Adottare misure adeguate per prevenire il contatto accidentale con superfici calde. Nella scelta delle connessioni corrispondenti sul motore e dei cavi, tenere conto della temperatura delle superfici dell'unità IDM.

La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

2. Stabilire i limiti di carico radiale ed assiale del motore. Per le specifiche, consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).
3. Impostare l'indirizzo di nodo dell'unità IDM. Consultare il paragrafo [Impostazione dell'indirizzo di nodo](#) a [Pagina 72](#).
4. Se è stato previsto spazio sufficiente per il montaggio, ruotare i connettori dei cavi ibridi in posizione prima dell'installazione. Se lo spazio di montaggio è limitato, effettuare la rotazione dopo l'installazione.



ATTENZIONE: I connettori sono progettati per essere ruotati in una posizione fissa durante l'installazione del motore e non richiedono ulteriori regolazioni. Limitare al massimo le forze applicate ed il numero di rotazioni del connettore per accertarsi che i connettori soddisfino i gradi di protezione IP specificati.

Esercitare forza unicamente sul connettore e sulla spina del cavo. Non fare forza sul cavo che si estende dalla spina. Per effettuare la rotazione del connettore, non servirsi di alcun utensile, come pinze o pinze a morsa.

La mancata osservanza di queste precauzioni di sicurezza può causare danni all'unità IDM ed ai relativi componenti.

5. Posizionare l'unità IDM in qualsiasi punto della macchina.

SUGGERIMENTO

Nel caso delle unità IDM dotate di un freno potrebbe essere necessario utilizzare il cavo di rilascio manuale del freno per disinserire il freno prima di ruotare l'albero, affinché l'unità IDM possa allinearsi ai montanti della macchina.

Per istruzioni sull'uso di questo cavo, consultare Manual Brake Release Cable Installation Instructions, pubblicazione [2090-IN037](#).

6. Montare ed allineare correttamente l'unità IDM mediante bulloni di acciaio inossidabile. Per le dimensioni, consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).

Note:

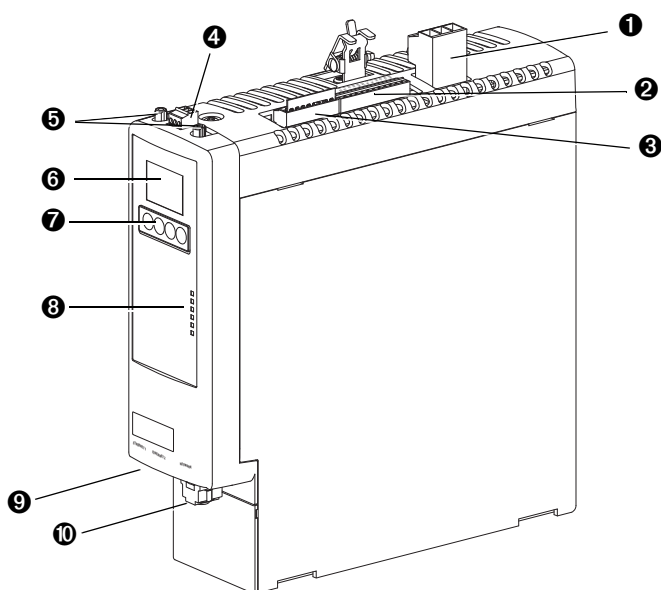
Dati dei connettori del sistema Kinetix 6000M

In questo capitolo sono riportate le posizioni dei connettori e le descrizioni dei segnali relative al sistema motore-azionamento integrato (IDM) Kinetix 6000M.

Argomento	Pagina
Connettori ed indicatori del modulo IPIM	40
Descrizione dei connettori del modulo IPIM e dei segnali	41
Connettori ed indicatori dell'unità IDM	45
Descrizione dei connettori e dei segnali dell'unità IDM	46
Specifiche di alimentazione	52
Specifiche di feedback	54

Connettori ed indicatori del modulo IPIM

Figura 11 – Connettori ed indicatori del modulo

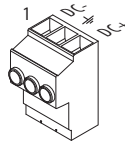


Elemento	Descrizione		Vedere pagina
1	Connettore sbarra CC del cavo ibrido	Punto di terminazione per +/- CC e PE	41
2	Connettore segnali di comunicazione del cavo ibrido	Punto di collegamento per l'alimentazione dell'unità IDM e la comunicazione	41
3	Connettore Safe-off	Punto di terminazione per segnali di sicurezza	42
4	Connettore di abilitazione	Ingresso di abilitazione del sistema IDM	43
5	Connettori a fibre ottiche SERCOS	Connettori in fibra ottica di trasmissione e ricezione	43
6	Display LCD	Per la configurazione Ethernet e la visualizzazione dello stato del sistema	68
7	Pulsanti di navigazione	Durante l'uso del display LCD si utilizzano quattro pulsanti per l'accesso e la navigazione	68
8	Indicatori di stato Sbarra CC Sbarra di controllo Porta 1 e Porta 2 Stato modulo Stato rete	Stato sbarra CC Stato sbarra di controllo (presente, errore) Stato di comunicazione delle porte EtherNet/IP Stato modulo IPIM (in funzione, standby, errore) Indica lo stato di rete del sistema IDM	94
9	Porte EtherNet/IP	Sono previste due porte Ethernet	44
10	Connettore del cavo di rete IDM	Punto di collegamento per cavo di rete alla prima unità IDM	44

Descrizione dei connettori del modulo IPIM e dei segnali

Connettore sbarra CC cavo ibrido

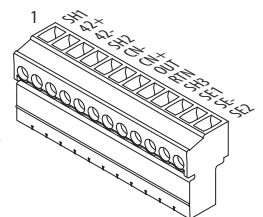
Questo connettore fornisce la tensione della sbarra CC. Tre fili provenienti dal cavo di comunicazione ed alimentazione ibrido (numero di catalogo 2090-CHBIFS8-12AAxx) vengono utilizzati per estendere questa tensione alla prima unità IDM.



Morsetto	Descrizione	Segnale		Lunghezza di spellatura mm	Coppia N·m
1	Alimentazione sbarra CC (-)	DC-	DC-	9,7	0,75
2	Terra dello chassis	$\perp$	$\perp$		
3	Alimentazione sbarra CC (+)	DC+	DC+		

Connettore segnali di comunicazione del cavo ibrido

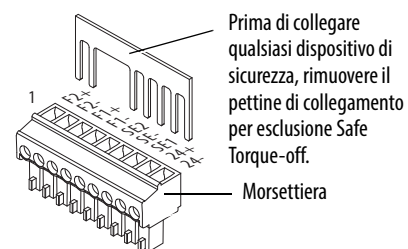
Il connettore di comunicazione ibrido estende i segnali di alimentazione del controllo, comunicazione e sicurezza alla prima unità IDM. Il cavo 2090-CHBIFS8-12AAxx interfaccia con questo connettore.



Morsetto	Descrizione	Segnale		Lunghezza di spellatura mm	Coppia N·m
1	Schermo	—	SH1	6,4	0,235
2	Alimentazione del controllo +42 V CC	42V +	42+		
3	Alimentazione del controllo -42 V CC	42V COM	42-		
4	Schermo bus CAN	IDM CAN SHIELD	SH2		
5	Bus CAN low IDM	IDM CAN LO	CN-		
6	Bus CAN high IDM	IDM CAN HI	CN+		
7	Sistema OK verso IDM	IDM SYSOKOUT	OUT		
8	Sistema OK ritorno da IDM	IDM SYSOKRTN	RTN		
9	Schermo di sicurezza	SAFETY SHIELD	SH3		
10	Ingresso di abilitazione sicurezza 1	SAFETY ENABLE 1+	SE1		
11	Abilitazione sicurezza, comune	SAFETY ENABLE-	SE-		
12	Ingresso di abilitazione sicurezza 2	SAFETY ENABLE 2+	SE2		

Connettore Safe Torque-off

Questo connettore funge da punto di terminazione per il collegamento di dispositivi di sicurezza quali ad esempio: interruttori di emergenza, barriere fotoelettriche e pedane. Le uscite ridondanti dei dispositivi di sicurezza devono essere collegate all'Ingresso di abilitazione sicurezza 1 e 2 con riferimento al comune dell'abilitazione di sicurezza.



Tutti i moduli IPIM vengono forniti con la morsettiera e il pettine di collegamento per esclusione Safe Torque-off installati nel connettore Safe Torque-off.

IMPORTANTE Quando il pettine di collegamento per esclusione Safe Torque-off è installato, la funzione Safe Torque-off è esclusa.

IMPORTANTE I pin 8 e 9 (24 V+) sono utilizzati esclusivamente dal pettine di collegamento per esclusione Safe Torque-off. Quando si esegue il cablaggio con il morsetto di cablaggio, **l'alimentazione a 24 V** (per un dispositivo di sicurezza esterno che genera la richiesta della funzione Safe Torque-off) **deve provenire da una sorgente esterna**, altrimenti le prestazioni del sistema risulteranno compromesse.

Questo connettore estende i segnali Safe-off da utilizzare per il cablaggio di configurazioni Safe Torque-off singole e multiple, o per bypassare (non utilizzare) la funzione Safe Torque-off. Per ulteriori informazioni, consultare [Pagina 114](#).

Morsetto	Descrizione	Segnale		Lun- ghezza di spella- tura mm	Coppia N·m	Sezione Min/Max filo ⁽³⁾ mm ²
1	Monitoraggio feedback 2+	FDBK2+ ⁽¹⁾	F2+	7,0	0,235	0,14...1,5
2	Monitoraggio feedback 2-	FDBK2- ⁽¹⁾	F2-			
3	Monitoraggio feedback 1+	FDBK1+ ⁽¹⁾	F1+			
4	Monitoraggio feedback 1-	FDBK1- ⁽¹⁾	F1-			
5	Ingresso di abilitazione sicurezza 2	SAFETY ENABLE 2+	SE2			
6	Abilitazione sicurezza, comune	SAFETY ENABLE-	SE-			
7	Ingresso di abilitazione sicurezza 1	SAFETY ENABLE 1+	SE1			
8	Alimentazione di bypass di sicurezza, +24 V CC, 320 mA max	24+ ⁽²⁾	24+			
9	Alimentazione di bypass di sicurezza, comune	24V COM ⁽²⁾	24-			

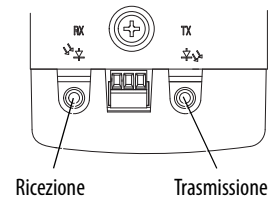
(1) I morsetti di monitoraggio feedback sono forniti solo per garantire la compatibilità con il connettore di sicurezza Kinetix 6000.

(2) Per informazioni sull'uso corretto dei morsetti, vedere [Pagina 114](#).

(3) Dimensione massima/minima accettata dal connettore: inderogabili.

Connettori a fibre ottiche SERCOS

Per collegare l'anello a fibre ottiche SERCOS si utilizzano i connettori di ricezione (RX) e trasmissione (TX) SERCOS.



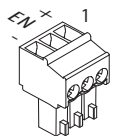
ATTENZIONE: Onde evitare di danneggiare i connettori sercos RX e TX, durante il collegamento dei cavi a fibra ottica il serraggio deve essere effettuato solo manualmente. Non utilizzare una chiave o un altro strumento meccanico. Per ulteriori informazioni, consultare Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions, pubblicazione [2090-IN010](#).

Tabella 12 – Specifiche SERCOS

Attributo	Valore
Velocità dati	8 Mbps (fissa)
Intensità luminosa	Regolabile, alta o bassa potenza, selezionabile tramite tastierino/display LCD (vedere Pagina 70).
Frequenza di aggiornamento ciclico	500 µs, minimo
Indirizzi di nodo	Assegnati su ciascuna unità IDM, vedere Pagina 72 . Il modulo IPIM non ha un indirizzo SERCOS (non è un dispositivo SERCOS).

Ingresso abilitazione

È previsto un ingresso digitale per abilitare tutte le unità IDM collegate. Lo stato di abilitazione viene trasmesso a tutte le unità IDM.



Morsetto	Descrizione	Segnale		Lun- ghezza di spella- tura mm	Coppia N·m	Sezione Min/Max filo ⁽¹⁾ mm ²
1	Alimentazione di abilitazione +24 V CC	ENABLE 24V+	+	7,0	0,235	0,14...1,5
2	Ingresso di abilitazione	ENABLE INPUT	EN			
3	Comune 24 V CC	ENABLE 24V COM	-			

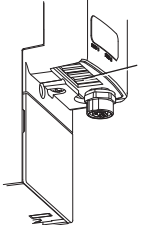
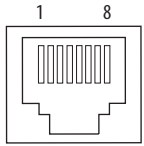
(1) Dimensione massima/minima accettata dal connettore: inderogabili.

Tabella 13 – Specifiche ingresso di abilitazione

Segnale	Descrizione	Tempo di risposta dell'unità IDM	Sensibile al fronte/livello
ABILITA	Segnale attivo alto, single-ended, isolato otticamente. Il carico di corrente nominale è di 10 mA. Questo morsetto è utilizzato per un ingresso a 24 V CC per l'abilitazione di tutti i moduli. Il tempo di risposta per tutte le unità IDM collegate all'IPIM è di 30 ms massimo.	30 ms	Livello

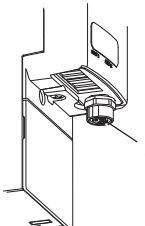
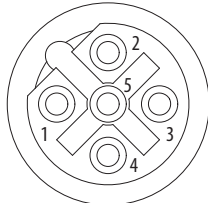
Connettori EtherNet/IP

Sono previsti due connettori per l'aggiornamento del firmware, la ricerca guasti e l'integrazione con Logix. Le porte Ethernet supportano anche un'interfaccia browser web per consentire l'accesso alle informazioni di stato relative al modulo IPIM ed alle unità IDM.

		Connettore Ethernet Modulo di controllo a 8 pin 
Pin	Descrizione del segnale	Nome segnale
1	Trasmissione+	TD+
2	Trasmissione-	TD-
3	Ricezione+	RD+
4	Riservato	—
5	Riservato	—
6	Ricezione-	RD-
7	Riservato	—
8	Riservato	—

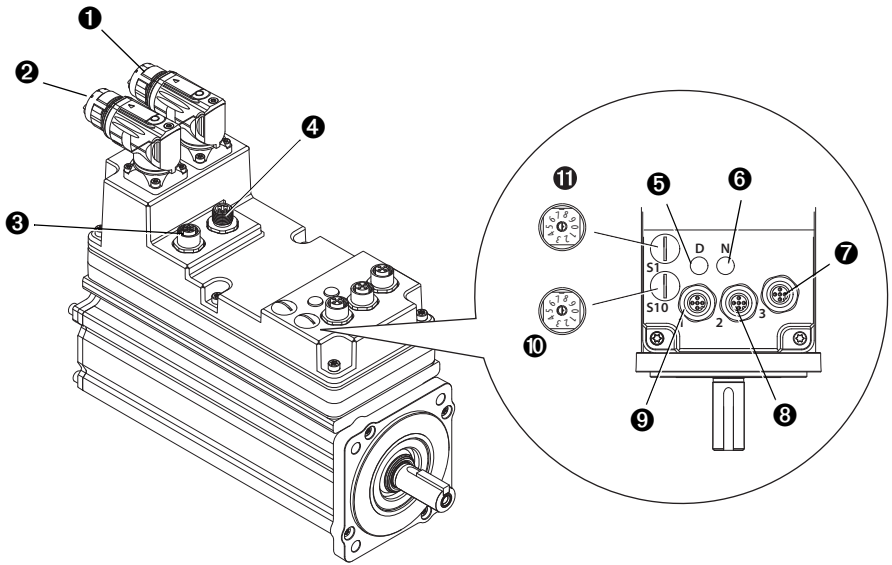
Piedinature dei connettori di rete del modulo IPIM

L'instradamento della rete del sistema IDM viene effettuato per mezzo di cavi 2090-CNSxPxS-AAxx. Per il collegamento al modulo IPIM è necessario un cavo 2090-CNSSPRS-AAxx o 2090-CNSSPSS-AAxx. Il connettore è M12 tipo B.

		Connettore di rete IDM 
Pin	Descrizione del segnale	Nome segnale
1	Trasmissione (TX+) ad unità IDM	TX+
2	Ritorno (RX-) da unità IDM	RTN RX-
3	Ritorno (RX+) da unità ID	RTN RX+
4	Trasmissione (TX-) ad unità IDM	TX-
5	Segnale di riferimento	REF

Connettori ed indicatori dell'unità IDM

Figura 12 – Caratteristiche, connettori ed indicatori dell'unità azionamento-motore integrata

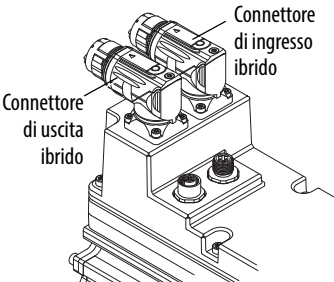
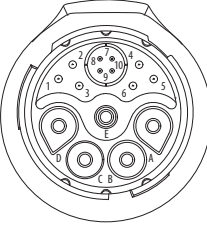
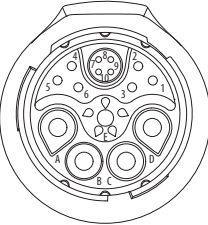


Ele-mento	Descrizione		Vedere pagina
❶	Connettore di ingresso cavo ibrido (da modulo IPIM o unità IDM precedente)	Punti di collegamento di ingresso ed uscita per i cavi ibridi di alimentazione e comunicazione.	41
❷	Connettore di uscita cavo ibrido (ad unità IDM)		
❸	Connettore di uscita rete IDM (ad unità IDM)	Punti di collegamento di ingresso ed uscita per i cavi di rete IDM.	41
❹	Connettore di ingresso rete IDM (da modulo IPIM o unità IDM precedente)		
❺	Indicatore di stato azionamento	Fornisce informazioni sullo stato delle comunicazioni relative all'unità IDM.	95
❻	Indicatore di stato della rete	Fornisce informazioni di stato generali relative all'unità IDM.	95
❼	Ingresso digitale HOME (connettore 3)	Ingresso digitale per la posizione home.	47
❽	Ingresso digitale REG1/OT+ (connettore 2)	Ingresso digitale Registrazione1/oltrecorsa+.	47
❾	Ingresso digitale REG2/OT- (connettore 1)	Ingresso digitale Registrazione2/oltrecorsa-.	47
❿	Selettore di indirizzo di nodo S10 – decine (cifra più significativa)	Consente di impostare l'indirizzo di nodo della rete IDM.	72
⓫	Selettore di indirizzo di nodo S1 – unità (cifra meno significativa)		

Descrizione dei connettori e dei segnali dell'unità IDM

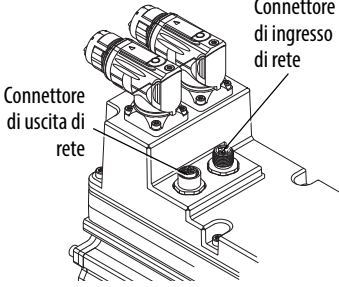
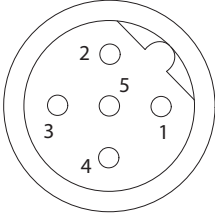
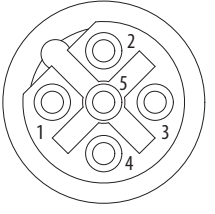
Connettore cavo ibrido

Di seguito sono riportate informazioni sulle piedinature dei connettori per il cavo ibrido dell'unità IDM.

		Connettore di ingresso	Connettore di uscita
			
Pin	Descrizione	Nome segnale	Nome segnale
A	Sbarra CC +	DC +	DC +
B	Sbarra CC -	DC -	DC -
C	Alimentazione del controllo +42 V CC	42V +	42V +
D	Alimentazione del controllo -42 V CC	42V COM	42V COM
E	Terra dello chassis		
1	Riservato	Riservato	Riservato
2	Alimentazione 24 V override freno	BRAKE +24V	
3	Alimentazione override freno, comune	BRAKE 24V COM	
4	Ingresso di abilitazione sicurezza 1	SAFETY ENABLE 1+	SAFETY ENABLE 1+
5	Abilitazione sicurezza, comune	SAFETY ENABLE-	SAFETY ENABLE-
6	Ingresso di abilitazione sicurezza 2	SAFETY ENABLE 2+	SAFETY ENABLE 2+
7	Bus CAN high IDM	IDM CAN HI	IDM CAN HI
8	Bus CAN low IDM	IDM CAN LO	IDM CAN LO
9	Sistema OK da IPIM o IDM precedente	IDM SYSOKIN	IDM SYSOKOUT
10	Sistema OK ritorno ad IPIM	IDM SYSOKRTN	IDM SYSOKRTN

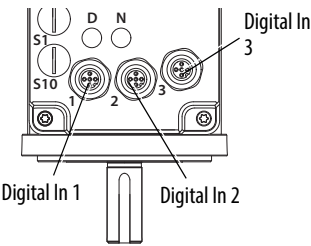
Piedinature dei connettori di ingresso ed uscita rete IDM

Di seguito sono riportate informazioni sulle piedinature dei connettori di rete dell'unità IDM.

	Connettore di ingresso	Connettore di uscita
		
Pin	Nome segnale	Nome segnale
1	RX+	TX+
2	RTN TX-	RTN RX+
3	RTN TX+	RTN RX-
4	RX-	TX-
5	REF	REF

Connettori di ingresso digitali

Tre connettori per ingressi digitali consentono di installare facilmente i sensori nel sistema, senza che sia necessario reinstradare i cavi verso il quadro di controllo.



I connettori comprendono funzioni di ingresso comuni, come le seguenti:

- home, ingressi di oltrecorsa + e -
- due ingressi di registrazione

Se non vengono utilizzati per le funzioni assegnate, gli ingressi digitali possono anche essere utilizzati come ingressi di uso generico, leggendo lo stato dei relativi tag nel programma applicativo.

Il segnale 24 V CC è presente su tutti gli ingressi e viene utilizzato per ingressi di registrazione, home, abilitazione ed oltrecorsa + e -. Si tratta di ingressi sink che richiedono un dispositivo source. È prevista una connessione di alimentazione 24 V CC e comune per ciascun dispositivo. Vengono forniti 200 mA totali per tutti e tre i connettori di ingresso.

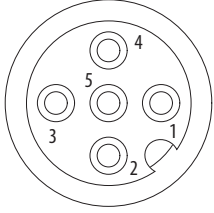
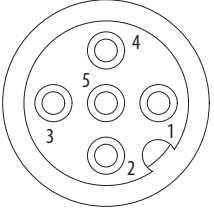
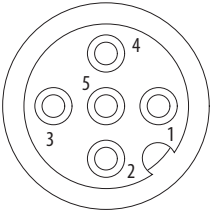
Le unità IDM sono provviste di tre connettori per ingressi digitali M12 a 5 pin. Per la realizzazione delle connessioni dell'unità IDM ai sensori di ingresso sono disponibili cavi adattatori di tipo micro CC Allen-Bradley (serie 889D), splitter e cavi a V con connettori assiali e ad angolo retto.

Per le specifiche dei cavi adattatori più diffusi, consultare Connection Systems Quick Selection Guide, pubblicazione [CNSYS-BR001](#). Per informazioni complete, consultare On-Machine™ Connectivity, pubblicazione [M117-CA001](#).

IMPORTANTE Sui connettori d'ingresso inutilizzati si devono applicare dei coperchi di protezione, al fine di mantenere la classe IP dell'unità IDM. I coperchi devono essere serrati con una coppia di 0,6 N·m per assicurare una tenuta stagna.

IMPORTANTE Per migliorare le prestazioni di compatibilità elettromagnetica dell'ingresso di registrazione, consultare System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM001](#).

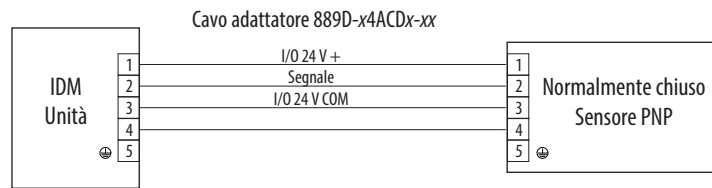
IMPORTANTE I dispositivi di ingresso dei limiti di oltrecorsa devono essere normalmente chiusi.

	Connettore di ingresso digitale 1 Oltrecorsa -/Registrazione 2	Connettore di ingresso digitale 2 Oltrecorsa +/Registrazione 1	Connettore di ingresso digitale 3 Home
			
Pin	Nome segnale	Nome segnale	Nome segnale
1	24V +	24V +	24V +
2	Oltrecorsa -	Oltrecorsa +	Riservato
3	24V COM	24V COM	24V COM
4	Registrazione 2	Registrazione 1	HOME
5	Schermo/Terra dello chassis	Schermo/Terra dello chassis	Schermo/Terra dello chassis

L'unità IDM supporta esclusivamente ingressi PNP (segnale attivo alto o sourcing).

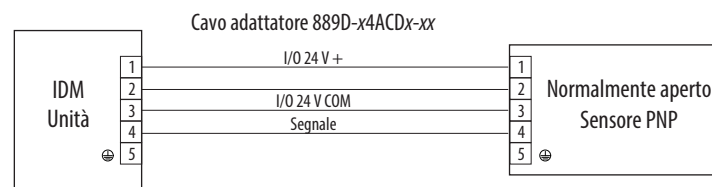
Connessione sensore singolo normalmente chiuso (NC)

I sensori normalmente chiusi sono utilizzati come interruttori di fine corsa (oltrecorsa) sull'unità IDM. Per collegare un sensore normalmente chiuso è possibile utilizzare qualsiasi cavo passante 1-1 a 4 pin o 5 pin, M12, tipo A. Consultare [Figura 13](#).

Figura 13 – Esempio di connessione con sensore singolo NC


Connessione sensore singolo normalmente aperto (NA)

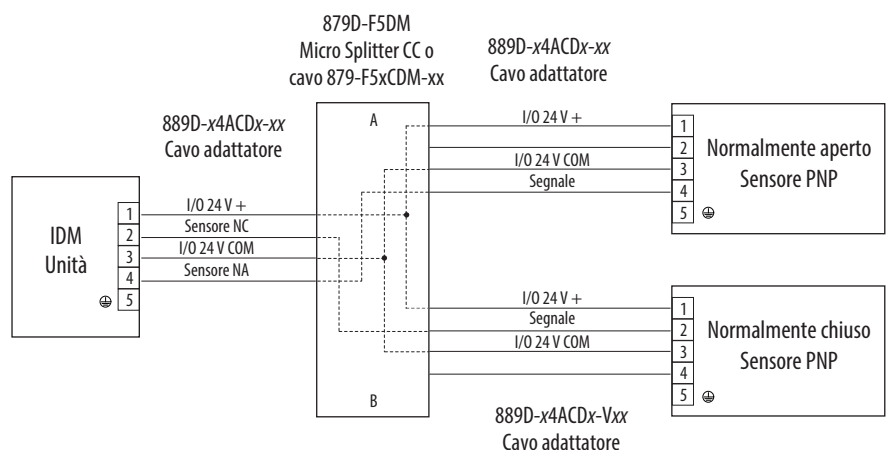
I sensori normalmente aperti sono utilizzati per interruttori di zero o registrazione sull'unità IDM. Per collegare un sensore normalmente aperto è possibile utilizzare qualsiasi cavo passante 1-1 a 4 pin o 5 pin, M12, tipo A. Consultare [Figura 14](#).

Figura 14 – Esempio di connessione con sensore singolo NA


Connessione di sensori NC ed NA abbinati

Alcune applicazioni potrebbero richiedere il collegamento di due sensori su un unico connettore d'ingresso. Generalmente, si connette un interruttore di finecorsa (NC) sul pin 2 ed un interruttore di registrazione (NA) sul pin 4 del connettore.

Nella figura sotto, il cavo adattatore 889D-x4ACDx-xx è utilizzato per trasferire il segnale NC dal pin 2 al pin 4. Il micro splitter quindi lo ritrasferisce per permettere un collegamento corretto sul pin 2 del connettore di ingresso IDM. Il sensore NA viene collegato direttamente sul pin 4.

Figura 15 – Connessione di sensori NC ed NA abbinati con un Micro Splitter


Esempi di cavi per ingressi digitali

Figura 16 – Uso di ingressi digitali per funzioni Home ed oltrecorsa

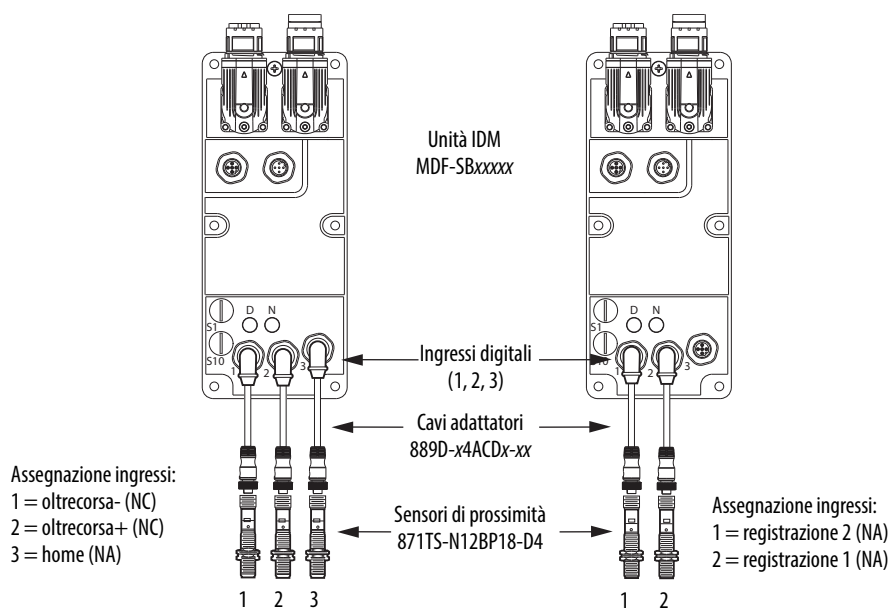


Figura 17 – Uso di ingressi digitali per funzioni Home, oltrecorsa e registrazione

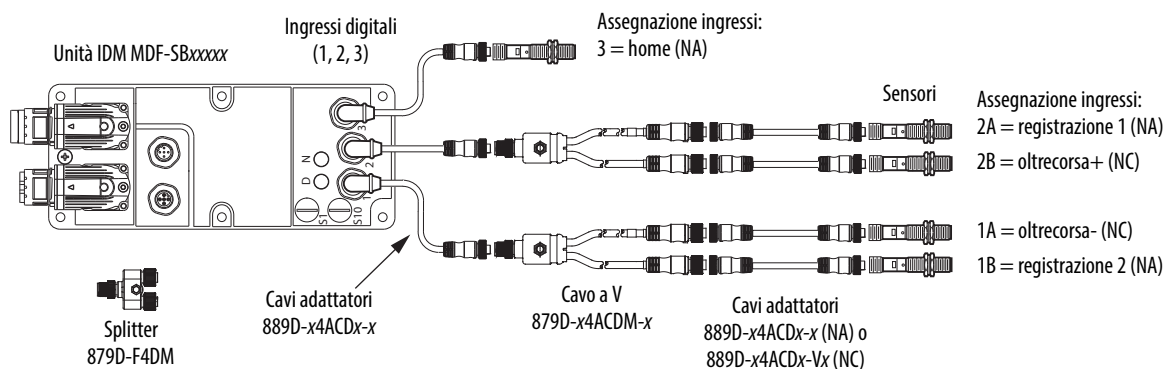


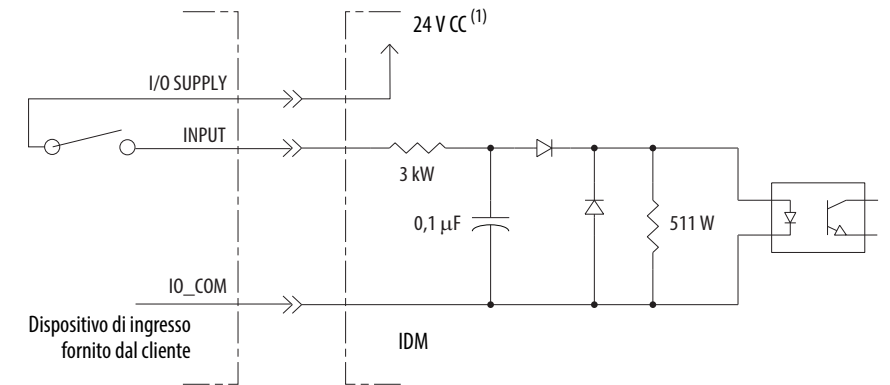
Tabella 14 – Informazioni sugli ingressi digitali

Pin	Connet-tore	Segnale	Descrizione	Tempo di acquisi-zione	Sensibile al fronte/ livello
4	1	HOME	Segnale attivo alto, single-ended, isolato otticamente. Il carico di corrente nominale è di 10 mA. Gli ingressi dell'interruttore di zero (contatto normalmente aperto) di ciascun asse richiedono 24 V CC (nominale).	30 ms	Livello
4	2/3	REG1 REG2	Sono necessari ingressi di registrazione veloci per comandare alle interfacce motore di acquisire le informazioni di posizione con meno di 4 µs di incertezza. Segnale attivo alto, single-ended, isolato otticamente. Il carico di corrente nominale è di 10 mA. Questo morsetto è utilizzato per un ingresso a 24 V CC.	500 ns	Fronte
2	2/3	OT+ OT-	Il rilevamento di oltrecorsa è disponibile sotto forma di segnale attivo alto, single-ended, isolato otticamente. Il carico di corrente nominale è di 10 mA per ingresso. Gli ingressi dell'interruttore di finecorsa positivo/negativo (contatto normalmente chiuso) per ciascun asse richiedono 24 V CC (nominale).	30 ms	Livello

Tabella 15 – Specifiche degli ingressi digitali

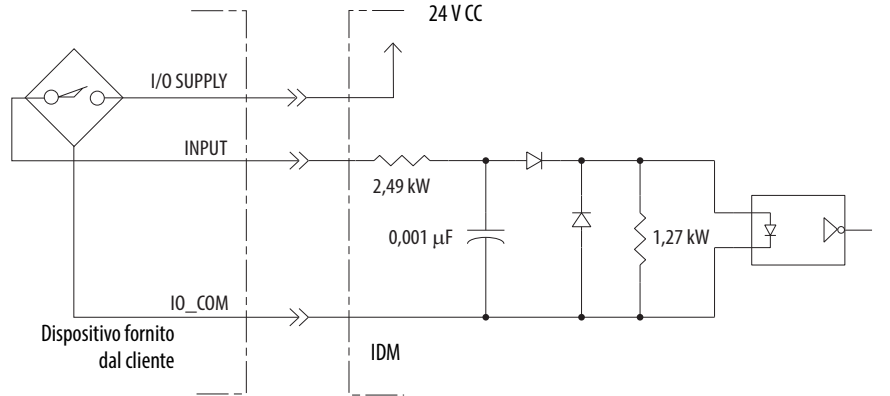
Parametro	Descrizione		Min	Max
Tensione stato on	Tensione applicata all'ingresso in relazione ad IOCOM, per assicurare uno stato on.	HOME, ed OT+/-OT-	21,6 V	26,4 V
		REG1 e REG2	21,6 V	26,4 V
Corrente di stato on	Flusso di corrente per garantire lo stato on.		3,0 mA	10,0 mA
Tensione di stato off	Tensione applicata all'ingresso in relazione ad IOCOM, per assicurare uno stato off.		-1,0 V	3,0 V

Figura 18 – Circuiti di ingresso digitali standard



(1) 24 V CC source (campo) = 21,6 V – 26,4 V (forniti dall'IPIM, non superare 250 mA in totale). Corrente di ingresso massima = 10 mA.

Figura 19 – Circuiti di ingresso digitali ad alta velocità



Specifiche di alimentazione

Ingresso override freno



ATTENZIONE: Per evitare lesioni personali e/o danni alle apparecchiature l'override freno deve essere utilizzato esclusivamente per l'assemblaggio della macchina con il modulo IPIM **non** connesso all'unità IDM.

La connessione di override freno è realizzata su due pin dedicati del connettore di ingresso ibrido. Il cavo ibrido non ha connessioni su questi pin.

L'override freno può essere attivato solo se il cavo di ingresso ibrido non è collegato. Il cavo di override freno viene collegato nel punto in cui normalmente verrebbe collegato il cavo di ingresso ibrido.

Per l'alimentazione di ingresso dell'override motore/freno sono richieste due connessioni. Le connessioni possono essere utilizzate per +24 V nominali e corrente, come indicato nella tabella sotto riportata. Il freno del motore viene disinnestato da un segnale attivo.

Tabella 16 – Specifiche del freno

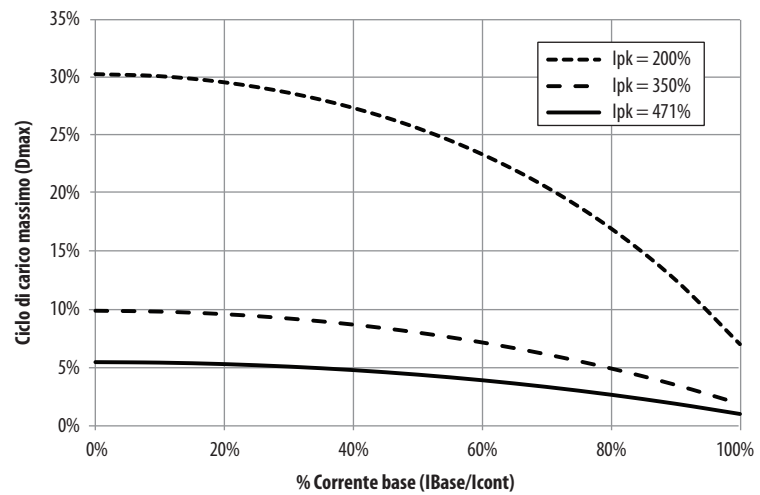
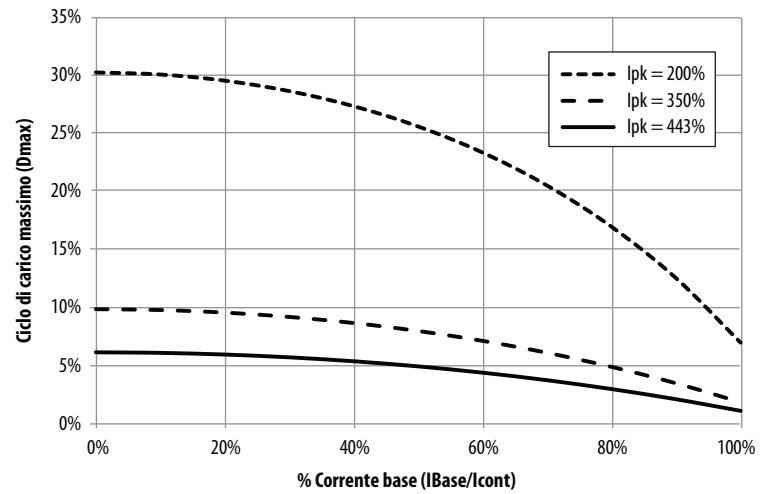
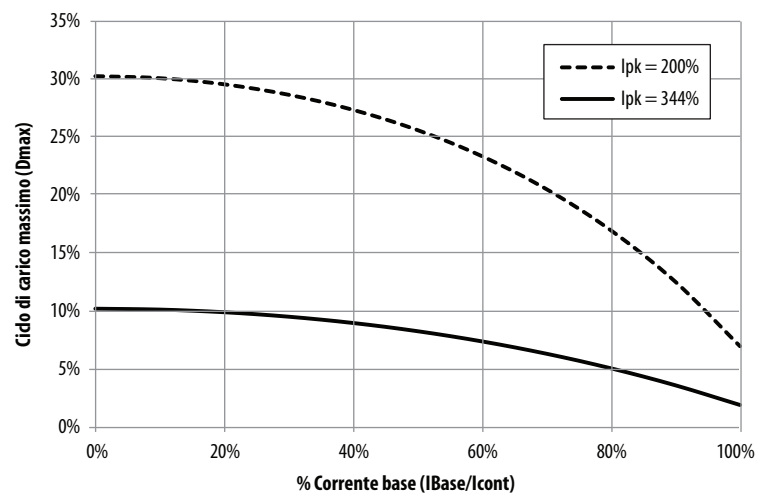
Specifica	Valore
Tensione nominale freno	24 V CC
Tensione minima	21,6 V CC
Tensione massima	27,6 V CC
Corrente massima freno	650 mA

Ciclo di carico di picco

Tabella 17 – Definizione dei termini relativi al ciclo di carico di picco

Termine	Definizione ⁽¹⁾
Corrente nominale continuativa (I_{cont})	Valore massimo della corrente che può essere erogata continuamente.
Corrente di picco nominale (I_{PKmax})	Valore massimo della corrente di picco che può essere erogata dall'azionamento. Tale valore nominale è applicabile solo per tempi di sovraccarico inferiori a T_{PKmax} .
Ciclo di carico (D)	Il rapporto tra l'intervallo in cui la corrente è pari alla corrente di picco e l'intervallo di applicazione, dato dalla seguente formula: $D = \frac{T_{PK}}{T} \times 100\%$
Tempo in corrente di picco (T_{PK})	Tempo in corrente di picco (I_{PK}) per un dato profilo di carico. Deve essere minore o uguale a T_{PKmax} .
Corrente di picco (I_{PK})	Livello della corrente di picco per un dato profilo di carico. I_{PK} deve essere minore o uguale alla corrente di picco nominale (T_{PKmax}) dell'azionamento.
Corrente base (I_{Base})	Livello della corrente tra gli impulsi della corrente di picco per un dato profilo di carico. I_{Base} deve essere minore o uguale alla corrente nominale continuativa (I_{cont}) dell'azionamento.
Profilo di carico	Il profilo di carico comprende i valori di I_{PK} , I_{Base} , T_{PK} e D (o T) e definisce completamente il funzionamento dell'azionamento in una situazione di sovraccarico. Questi valori nel loro insieme costituiscono il profilo di carico dell'azionamento.
Periodo di applicazione (T)	Somma dei tempi in condizioni I_{PK} (T_{PK}) ed I_{Base} .

(1) Tutti i valori di corrente sono specificati in rms.

Sovraccarico di picco inverter MDF-1003 ($T_{PK} < 2,0$ s)

Sovraccarico di picco inverter MDF-1153 ($T_{PK} < 2,0$ s)

Sovraccarico di picco inverter MDF-1304 ($T_{PK} < 2,0$ s)


Specifiche di feedback

I moduli azionamento-motore integrati Kinetix 6000M possono essere forniti con encoder digitali ad alte prestazioni con feedback ad alta risoluzione multigiro:

- 524.288 impulsi per giro
- feedback di posizione assoluta ad alta risoluzione entro 4096 giri.

L'unità IDM non supporta un dispositivo di feedback ausiliario.

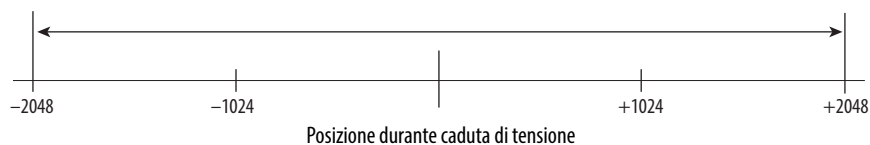
Posizione assoluta

La funzione di posizione assoluta dell'azionamento monitora la posizione del motore (entro i limiti di mantenimento multigiro) durante la fase di disattivazione dell'azionamento. La funzione posizione assoluta è disponibile su tutte le unità IDM.

Tabella 18 – Esempi di designazione posizione assoluta

Tipo di encoder	Designazione Num. di Cat. motore	Esempio Num. di Cat. motore
Hengstler BiSS	-Q	MDF-SB1003P-Q

Figura 20 – Limiti di mantenimento posizione assoluta



Collegamento del sistema Kinetix 6000M

Questo capitolo contiene informazioni relative alle procedure di cablaggio dei componenti del sistema motore-azionamento integrato.

Argomento	Pagina
Requisiti base per il cablaggio	55
Messa a terra del sistema IDM	56
Cablaggio generale del sistema IDM	58
Come bypassare un'unità IDM	60
Anello a fibre ottiche SERCOS	61
Connessioni dei cavi Ethernet	65

Requisiti base per il cablaggio

Questa sezione contiene informazioni di base per il cablaggio del sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M. Per informazioni specifiche sul cablaggio, consultare il manuale dell'utente di Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure il manuale dell'utente di Kinetix 6200, pubblicazione [2094-UM002](#).



ATTENZIONE: Pianificare l'installazione del sistema in modo da poter eseguire tutte le operazioni di taglio, foratura, maschiatura e saldatura con il sistema fuori dal quadro. Il sistema ha una struttura di tipo aperto, pertanto occorre prestare attenzione a non farvi cadere dei frammenti metallici all'interno. I frammenti o altri corpi estranei possono annidarsi nei circuiti danneggiando i componenti.



PERICOLO DI FOLGORAZIONE: Per evitare il rischio di folgorazioni, eseguire tutte le operazioni di montaggio e cablaggio della barra di alimentazione serie 2094 e dei moduli IPIM prima di attivare l'alimentazione. In seguito all'attivazione dell'alimentazione, nei morsetti dei connettori potrebbe essere presente tensione anche qualora non siano in uso.

IMPORTANTE Il cablaggio del sistema IDM si differenzia dalle comuni configurazioni di cablaggio dei sistemi servo a modulazione di ampiezza degli impulsi (PWM) per i seguenti aspetti:

- I cavi ibridi e di rete possono essere fissati e instradati insieme.
- Grazie alla schermatura dei cavi più efficiente ed alle tecniche di messa a terra migliorate, inoltre, i cavi ibridi e di rete non richiedono una segregazione fisica.

Questa eccezione si applica unicamente ai cavi ibridi e di rete che si collegano ad un modulo IPIM o tra moduli IDM e non riguarda nessun altro cablaggio del sistema di azionamenti Kinetix. Per ulteriori informazioni, consultare System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM001](#).

Il National Electrical Code, le normative elettriche locali, la temperatura di funzionamento speciale, i cicli di carico o le configurazioni del sistema hanno la precedenza sulle informazioni riportate sopra e sui valori e sui metodi indicati nei documenti precedentemente citati.

Instradamento dei cavi di potenza e di segnale

Durante l'instradamento dei cablaggi di potenza e segnale su una macchina o sistema, tenere presente che relè, trasformatori e altri dispositivi elettronici posti nelle vicinanze possono irradiare disturbi nei segnali di comunicazione di ingresso/uscita o in altri segnali sensibili in bassa tensione, provocando possibili guasti al sistema o anomalie di comunicazione.

I cavi ibridi ed i cavi di rete sono certificati UL in classi di isolamento 1000 V e 105 °C e possono essere instradati in una canalina comune.

Per esempi relativi all'instradamento di cavi in alta e bassa tensione nelle canaline, consultare il paragrafo [Riduzione dei disturbi elettrici](#) a [Pagina 29](#). Per ulteriori informazioni, consultare System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM001](#).

Messa a terra del sistema IDM

Tutti gli apparecchi ed i componenti di una macchina o sistema di processo devono essere provvisti di un punto di messa a terra comune collegato allo chassis. I sistemi collegati a terra forniscono una connessione verso terra per la protezione dai cortocircuiti. Collegando a terra i moduli ed i pannelli si riduce al minimo il rischio di folgorazione per il personale e di danni alle apparecchiature provocati da cortocircuiti, sovratensioni transitorie e collegamento accidentale di conduttori sotto tensione allo chassis delle apparecchiature.



ATTENZIONE: Il National Electrical Code contiene informazioni sui requisiti, le convenzioni e le definizioni della terminologia relativa alla messa a terra. Attenersi a tutti i codici e le norme locali per una messa a terra in sicurezza del sistema.

Per quanto riguarda i requisiti CE per la messa a terra, consultare il paragrafo [Conformità alle normative](#) a [Pagina 21](#).

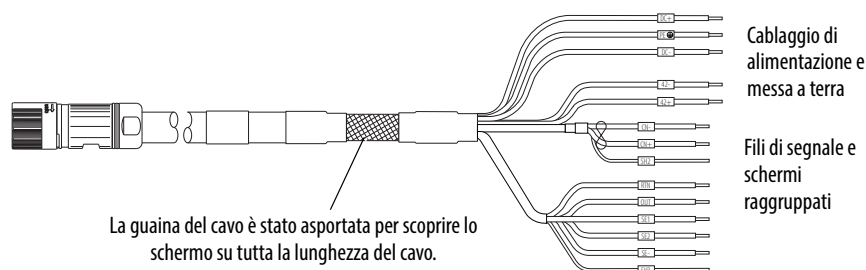


ATTENZIONE: Se la schermatura di un cavo ibrido non viene collegata a terra, è possibile che su di essa si verifichi un accumulo di alta tensione. Verificare che tutte le schermature di un cavo ibrido siano collegate a terra. La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

Per garantire il funzionamento corretto di un sistema azionamento-motore integrato, l'integrità del segnale è estremamente importante. Assicurarsi che tutti i cavi siano messi a terra correttamente attraverso il modulo IPIM al piano di massa del sistema di azionamenti Kinetix.

- Verificare che tutti gli schermi dei cavi siano collegati direttamente alla terra dello chassis.
- Serrare la sezione scoperta dello schermo del cavo ibrido nel collegamento di terra del cavo (chassis) sull'azionamento. Consultare [Inserimento del serracavo dello schermo del cavo](#).

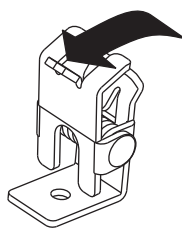
Figura 21 – Schermi del cavo ibrido



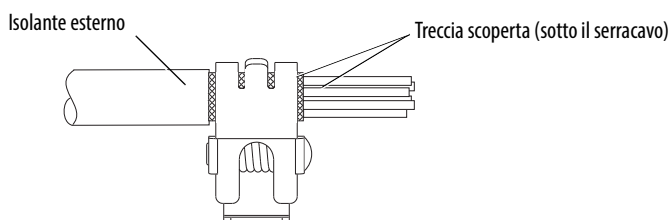
Inserimento del serracavo dello schermo del cavo

Il serracavo dello schermo del cavo serve a creare un collegamento (solid bonding) con lo schermo ed a fissare il cavo.

1. Premere il serracavo a molla.



2. Posizionare la parte scoperta della treccia del cavo direttamente in linea con il serracavo.
3. Rilasciare la molla, assicurandosi che il cavo e la treccia del cavo siano trattenuti correttamente dal serracavo.



Cablaggio generale del sistema IDM



ATTENZIONE: Se i cavi vengono collegati o scollegati con l'alimentazione del sistema IDM attivata, è possibile che si verifichi la formazione di un arco elettrico o un movimento imprevisto. Prima di effettuare interventi sul sistema, disattivare l'alimentazione e lasciare trascorrere il tempo indicato sull'etichetta applicata sul modulo IPIM, oppure verificare che la tensione della sbarra CC in corrispondenza del modulo IPIM sia inferiore a 50 V CC.

La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe causare gravi lesioni o morte oppure danni al prodotto.



ATTENZIONE: Assicurarsi che i cavi installati siano fissati, onde evitare che vengano sottoposti a trazioni o flessioni non omogenee in corrispondenza dei connettori. Prevedere dei supporti ogni 3 m lungo tutta la lunghezza dei cavi.

Se si esercita una forza laterale eccessiva e non uniforme sui connettori dei cavi, la guarnizione di tenuta del connettore potrebbe aprirsi e chiudersi quando il cavo si flette, oppure i fili potrebbero separarsi in corrispondenza del pressacavo.

La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare danni al motore ed ai relativi componenti.

IMPORTANTE Nel caso dei cavi ibridi e di rete utilizzati nel sistema IDM, al cliente non è consentito realizzare i cavi in proprio.

Prima dell'ingresso e dell'uscita del cavo dall'unità IDM, formare sempre una curva di gocciolamento. Per "curva di gocciolamento" si intende un punto basso nel cavo, in corrispondenza del quale gli eventuali liquidi possono gocciolare anziché fluire lungo il cavo in direzione di un collegamento elettrico o del motore.

Il collegamento dei cavi di rete ed ibridi deve essere effettuato solo in seguito al montaggio dell'unità IDM.



ATTENZIONE: I connettori dei cavi devono essere allineati correttamente prima di serrare il collegamento con l'angolo di rotazione o la coppia di serraggio specificati. L'allineamento scorretto dei connettori risulta evidente qualora sia necessario esercitare una forza eccessiva per inserire a fondo i connettori, richiedendo ad esempio l'utilizzo di utensili. La mancata osservanza di queste procedure di sicurezza può causare danni all'unità IDM, ai cavi ed ai componenti dei connettori.

Cavo ibrido

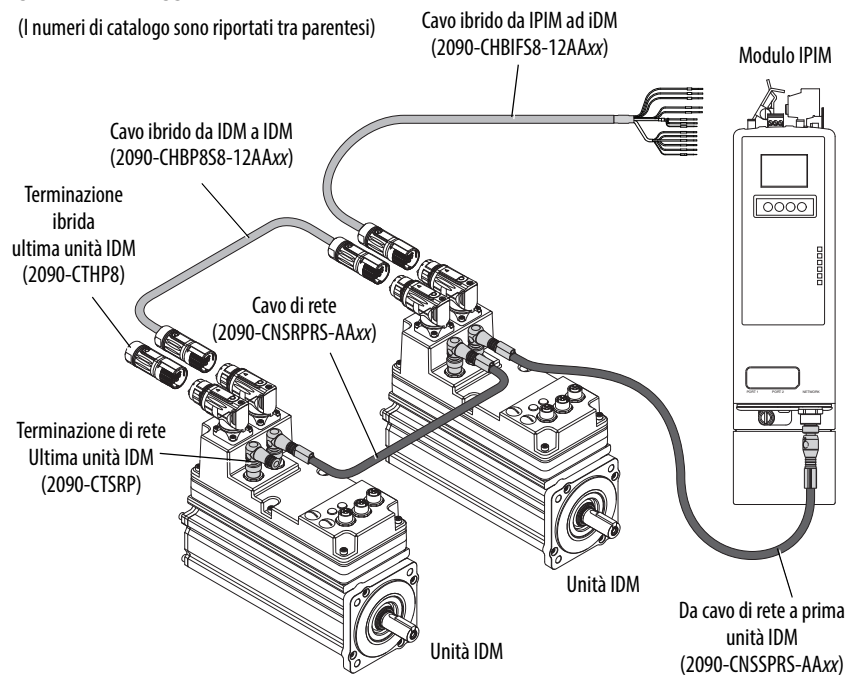
Un cavo ibrido, numero di catalogo 2090-CHBIFS8-12AAxx, trasmette la potenza della sbarra CC ed i segnali di comunicazione tra moduli dal modulo IPIM alla prima unità IDM. Le unità IDM aggiuntive sono collegate a margherita mediante un cavo 2090-CHBP8S8-12AAxx come indicato in [Figura 22](#).



ATTENZIONE: Durante il cablaggio delle spine, verificare che tutti i collegamenti siano corretti e che le spine siano inserite a fondo nei connettori dei moduli. In caso di cablaggio/polarità scorretti, o qualora i cavi si allentino, si potrebbero verificare esplosioni o danni alle apparecchiature.

Figura 22 – Cablaggio del sistema IDM

(I numeri di catalogo sono riportati tra parentesi)

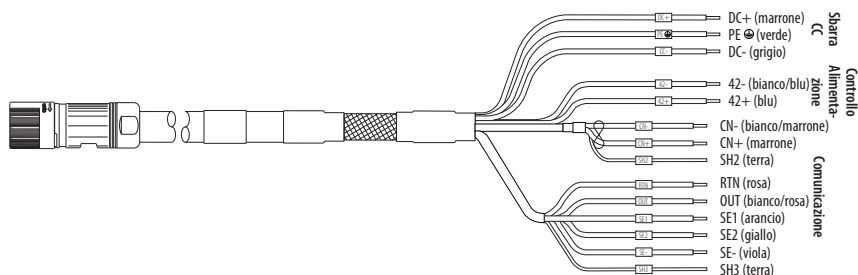


Gli anelli colorati sul connettore del cavo ibrido e sul cavo corrispondente devono corrispondere: rosso con rosso e verde con verde.

Stringere manualmente la ghiera zigrinata sul cavo ibrido, ruotandola di circa 45° per posizionare correttamente e bloccare il connettore.

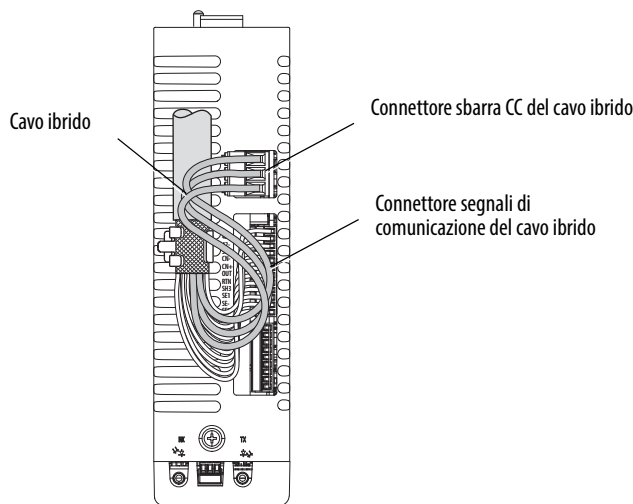
Cablaggio dei connettori

Consultare le seguenti regole generali per il cablaggio del cavo ibrido sul modulo IPIM.

Figura 23 – Cavo ibrido 2090-CHBIFS8-12AAxx

1. Instradare i cavi/fili verso il modulo.
2. Inserire i fili nelle spine.
3. Serrare le viti dei connettori.
Vedere a [Pagina 41](#) per le specifiche sulla coppia.
4. Provare a tirare delicatamente i singoli fili per verificare che non escano dal morsetto; se sono presenti fili staccati, reinserirli e serrare.
5. Inserire la spina nel connettore del modulo.

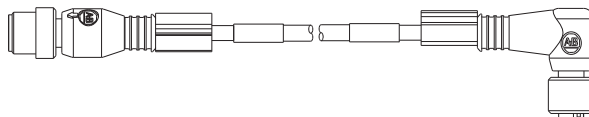
Figura 24 – Cavo ibrido installato



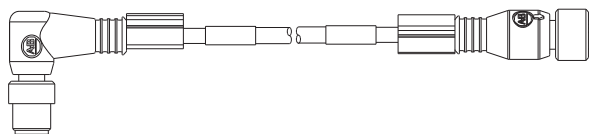
Cavo di rete

L'instradamento della rete del sistema IDM viene effettuato per mezzo di cavi 2090-CNS_xP_xS-AA_{xx}. Per il collegamento al modulo IPIM è necessario un cavo 2090-CNSSPRS-AA_{xx} o 2090-CNSSPSS-AA_{xx}.

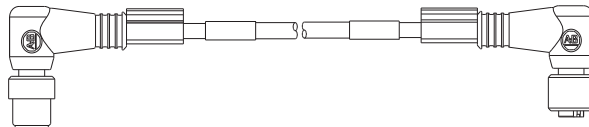
2090-CNSSPRS-AA_{xx}



2090-CNSRPSS-AA_{xx} ⁽¹⁾



2090-CNSRPRS-AA_{xx} ⁽¹⁾



2090-CNSSPSS-AA_{xx}



(1) Non per il collegamento ad un modulo IPIM.

Durante l'installazione dei cavi di rete, serrare la spina con una coppia di 0,8...1,2 N•m per inserire correttamente i contatti e bloccare il collegamento.

Come bypassare un'unità IDM

Utilizzando un cavo accoppiatore 2090-CCPPS8S è possibile unire due cavi ibridi per bypassare un'unità IDM o prolungare un cavo. Ciò può essere utile durante la manutenzione di un'unità o semplicemente per allungare un cavo ibrido. Se si utilizza un cavo di accoppiamento, i tratti di cavo tra IDM ed IDM non devono avere una lunghezza superiore a 25 m in condizioni di funzionamento normale.

I cavi di rete delle unità IDM possono essere uniti senza ricorrere ad un accoppiatore per bypassare un'unità IDM o prolungare i cavi di rete.

Anello a fibre ottiche SERCOS

Per collegare l'anello a fibre ottiche SERCOS si utilizzano i connettori di ricezione (RX) e trasmissione (TX) SERCOS. Per informazioni dettagliate, consultare il paragrafo [Connettori a fibre ottiche SERCOS](#) a [Pagina 43](#). Per informazioni sulle posizioni dei connettori, consultare la documentazione fornita con il modulo di interfaccia SERCOS Logix o la scheda PCI in uso.

Il cavo in fibra ottica plastica può avere una lunghezza massima di 32 m. Il cavo in fibra ottica di vetro può avere una lunghezza compresa tra 50 e 200 m.

Collegare il cavo da TX sul modulo Logix a RX sul primo modulo IPIM, quindi da TX a RX (tra un modulo e l'altro), quindi ritornare da TX sull'ultimo modulo a RX sul modulo Logix.



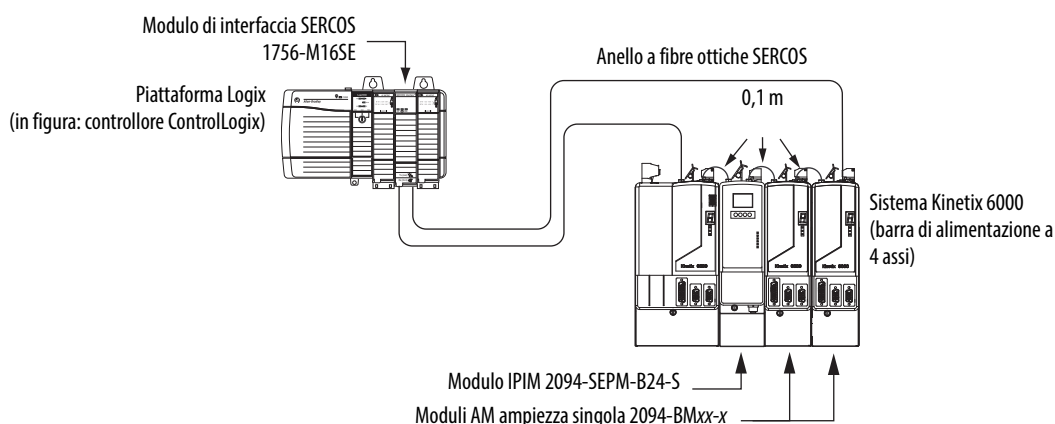
ATTENZIONE: Onde evitare di danneggiare i connettori sercos RX e TX, durante il collegamento dei cavi a fibra ottica ai moduli il serraggio deve essere effettuato solo manualmente. Non utilizzare una chiave o un altro strumento meccanico. Per ulteriori informazioni, consultare Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions, pubblicazione [2090-IN010](#).

IMPORTANTE Prima dell'installazione, pulire i connettori dei cavi in fibra ottica. La polvere accumulata sui connettori può ridurre l'intensità dei segnali. Per ulteriori informazioni, consultare Fiber-optic Cable Installation and Handling Instructions, pubblicazione [2090-IN010](#).

I connettori dei cavi in fibra ottica del modulo IPIM sono posizionati esattamente allo stesso modo di quelli degli azionamenti Kinetix 6000 (2094-BMxx-S), ed il modulo IPIM utilizza cavi in fibra ottica aventi la stessa lunghezza dei cavi dei moduli degli azionamenti.

Nell'esempio seguente ([Figura 25](#)), tutti i moduli dell'azionamento ed il modulo IPIM si trovano sullo stesso anello SERCOS. L'anello inizia e termina in corrispondenza del modulo SERCOS 1756-M16SE. Questo anello SERCOS comprende anche le unità IDM collegate al modulo IPIM (non rappresentato per semplicità).

Figura 25 – Esempio di cavo in fibra ottica – piattaforma Logix con modulo IPIM

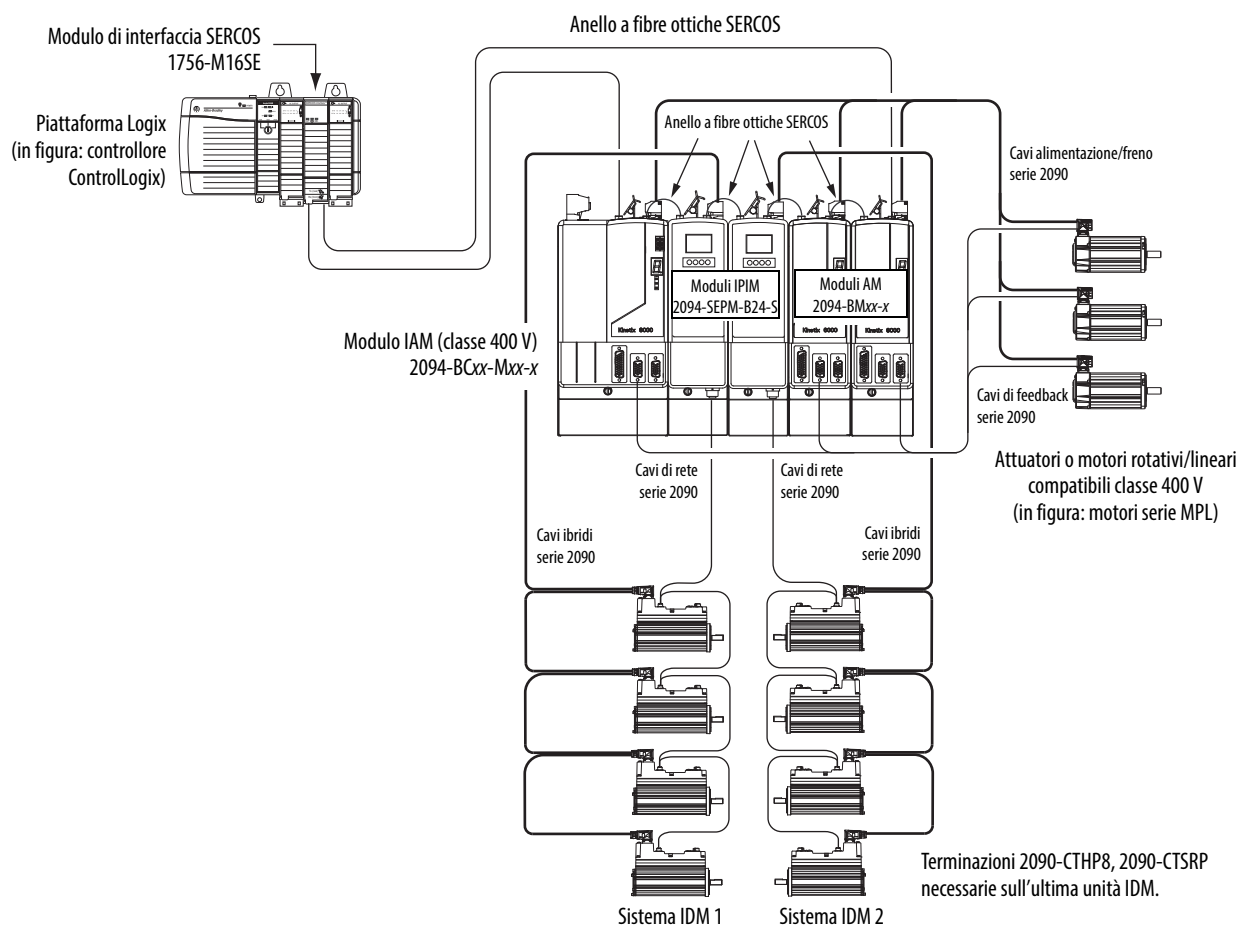


In questa configurazione della barra di alimentazione serie 2094 a 5 assi, il modulo IAM e due moduli AM alimentano tre assi, mentre due moduli IPIM sono collegati a quattro unità IDM ciascuno. Tutti gli undici assi sono collegati sullo stesso anello SERCOS.

IMPORTANTE

Non è necessario che tutti gli azionamenti Kinetix 6000 si trovino sullo stesso anello SERCOS, mentre invece tutte le unità IDM devono trovarsi sullo stesso anello SERCOS del modulo IPIM a cui sono collegate.

Figura 26 – Esempio di cavo di rete Kinetix 6000M – Collegamento tra modulo IPIM ed unità IDM (1 anello SERCOS)

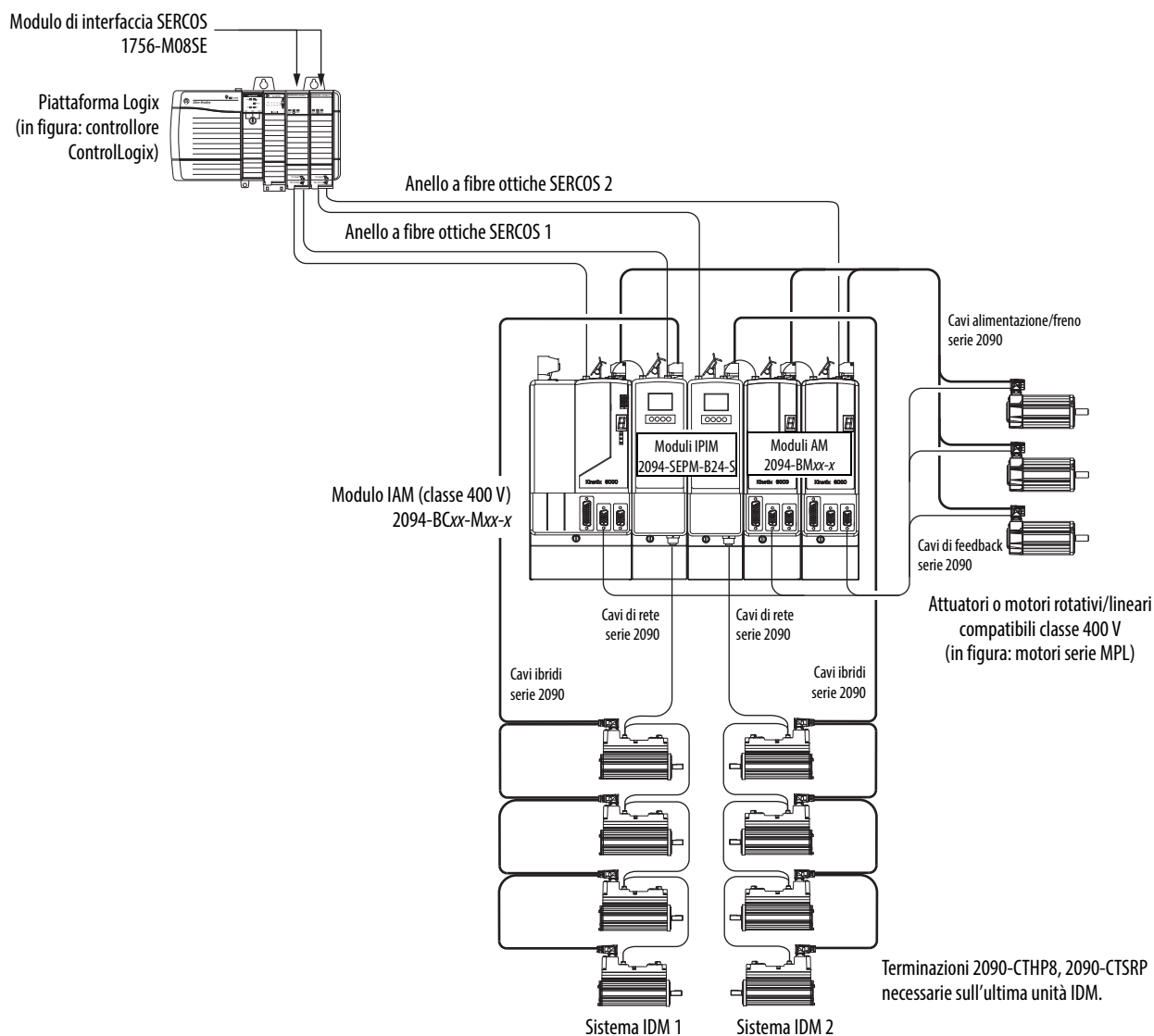


In questa configurazione vengono utilizzati gli stessi moduli di azionamento e moduli IPIM della configurazione rappresentata in [Figura 26](#), ma in questo caso i cinque moduli sono suddivisi tra due anelli SERCOS. Ciascun anello dispone del proprio modulo SERCOS 1756-M08SE sullo chassis del controllore ControlLogix.

IMPORTANTE

Non è necessario che tutti gli azionamenti Kinetix 6000 si trovino sullo stesso anello SERCOS, mentre invece tutte le unità IDM devono trovarsi sullo stesso anello SERCOS del modulo IPIM a cui sono collegate.

Figura 27 – Esempio di cavo di rete Kinetix 6000M – Collegamento tra modulo IPIM ed unità IDM (2 anelli SERCOS)

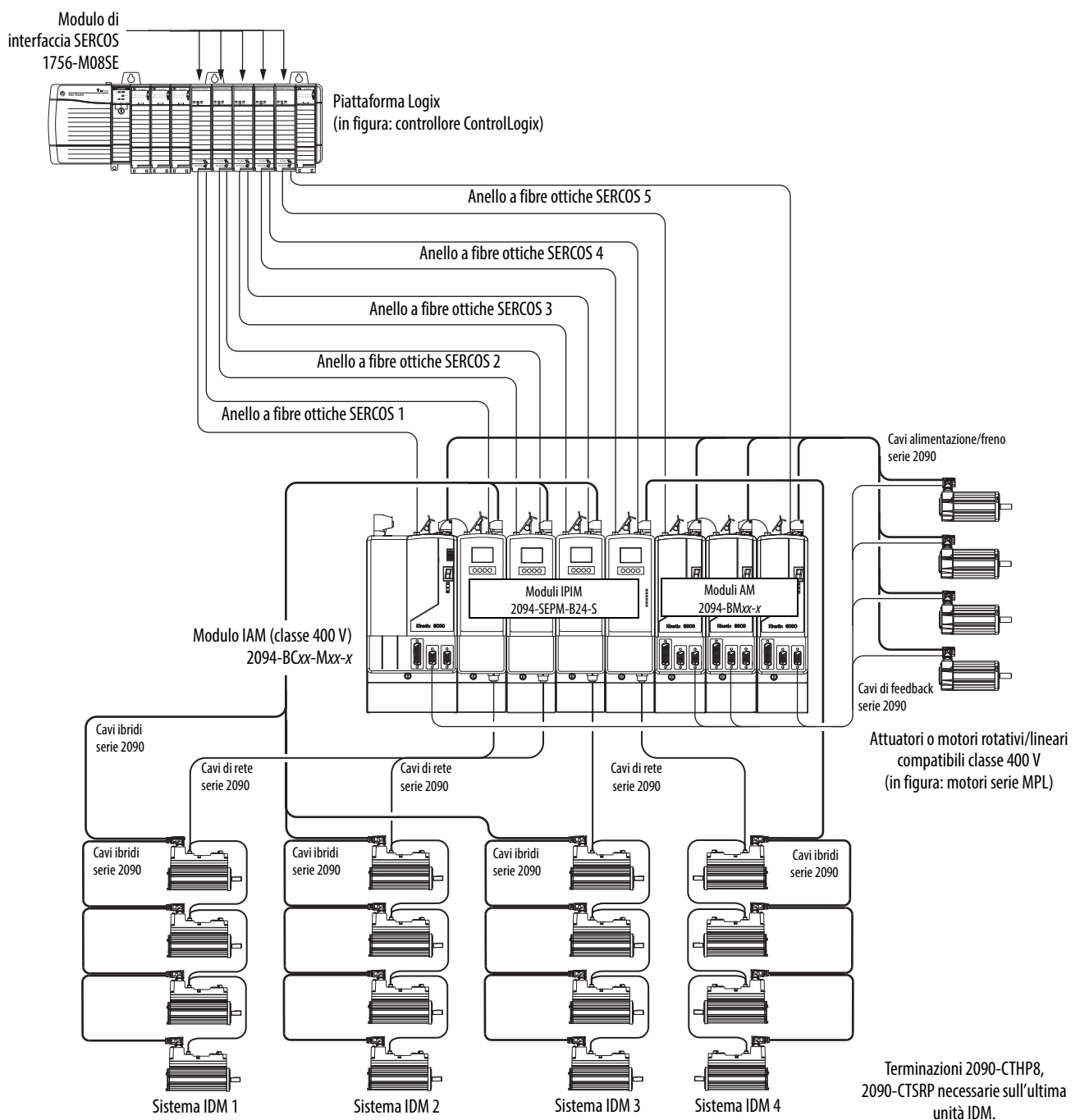


In questa configurazione, la barra di alimentazione serie 2094 a 8 assi comprende quattro moduli di azionamento e quattro moduli IPIM. Ciascun modulo IPIM è collegato a quattro unità IDM. Vi sono cinque anelli SERCOS e ciascun anello dispone del proprio modulo SERCOS 1756-M08SE sullo chassis del controllore ControlLogix.

IMPORTANTE

Non è necessario che tutti gli azionamenti Kinetix 6000 si trovino sullo stesso anello SERCOS, mentre invece tutte le unità IDM devono trovarsi sullo stesso anello SERCOS del modulo IPIM a cui sono collegate.

Figura 28 – Esempio di cavo di rete Kinetix 6000M – Collegamento tra modulo IPIM ed unità IDM (5 anelli SERCOS)

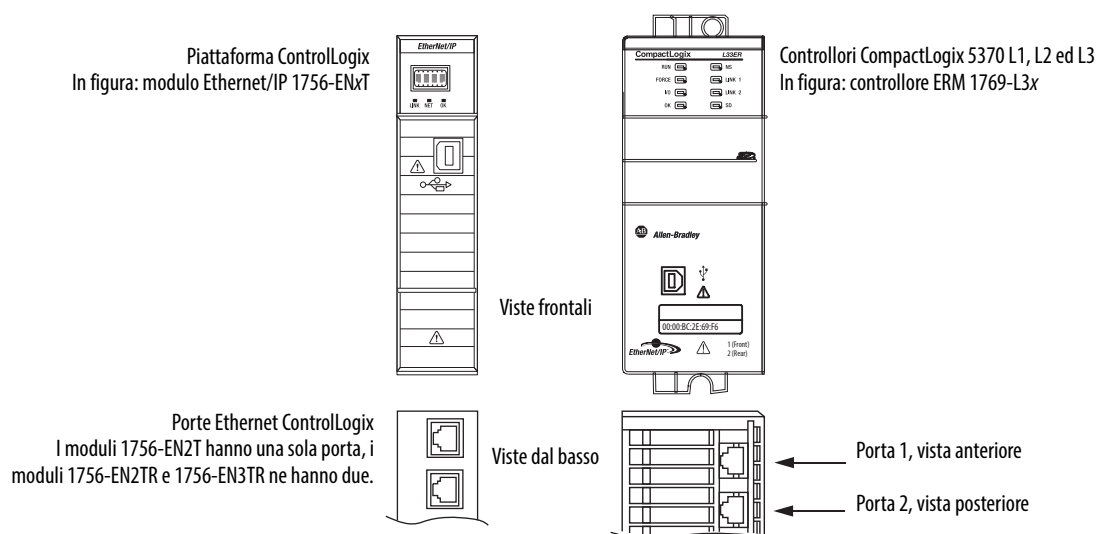


Connessioni dei cavi Ethernet Queste regole generali presuppongono che il modulo Ethernet/IP ControlLogix o CompactLogix ed i moduli di controllo serie 2094 siano già installati e pronti per il collegamento dei cavi di rete Ethernet.

Per il collegamento della rete EtherNet/IP si utilizzano i connettori della Porta 1 e/o Porta 2. Il modulo IPIM utilizza la rete EtherNet/IP solo per la configurazione del programma Logix. Vedere a [Pagina 44](#) per individuare il connettore Ethernet sul modulo IPIM in uso.

Vedere [Figura 29](#) per individuare il connettore Ethernet sul modulo di controllo Ethernet/IP in uso.

Figura 29 – Posizione delle porte Ethernet ControlLogix e CompactLogix



Note:

Configurazione del sistema Kinetix 6000M

In questo capitolo sono descritte le procedure di configurazione dei componenti del sistema Kinetix 6000M con il modulo SERCOS Logix in uso.

Argomento	Pagina
Informazioni sul display del modulo IPIM	68
Configurazione del modulo IPIM	71
Configurazione dell'unità IDM	72
Profili add-on	75
Configurazione del modulo di interfaccia SERCOS Logix	75
Attivazione dell'alimentazione del sistema	84
Test e messa a punto degli assi	85

SUGGERIMENTO

Prima di procedere, accertarsi di disporre del numero di catalogo di tutte le unità IDM, del modulo IPIM e del modulo Logix dell'applicazione di controllo assi in questione.

Configurazione del sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M

Per configurare il sistema azionamento-motore integrato Kinetix 6000M si utilizza una procedura simile a quella descritta nel manuale dell'utente dei servomotori multi-asse Kinetix 6000 e nel manuale dell'utente dei servomotori multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500. Occorre assegnare un indirizzo di nodo a ciascuna unità IDM e configurare il sistema IDM nel software RSLogix 5000.

Nel caso del modulo IPIM non è necessario configurare le unità IDM nell'anello SERCOS. Tuttavia, è possibile includere il modulo IPIM nel progetto RSLogix 5000 collegandolo ad un modulo Ethernet configurato nello chassis Logix ed aggiungendolo sotto il modulo Ethernet nella struttura ad albero della configurazione I/O. Per utilizzare il modulo IPIM nel progetto RSLogix 5000 è necessario anche un profilo add-on, grazie al quale è possibile visualizzare le informazioni relative allo stato del modulo IPIM nel software RSLogix 5000 ed utilizzarle nel programma Logix. La connessione Ethernet è utilizzata anche per l'esecuzione dell'aggiornamento del firmware del modulo IPIM con il software ControlFLASH.

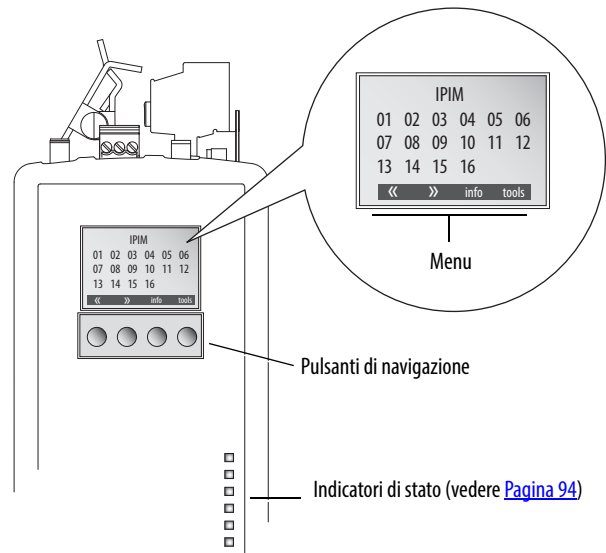
SUGGERIMENTO

La velocità di comunicazione predefinita in fabbrica per tutti i moduli Kinetix 6000 è di 4 Mbps. Affinché i moduli siano compatibili con Kinetix 6000M, è necessario portare tale valore a 8 Mbps.

Informazioni sul display del modulo IPIM

Il modulo IPIM comprende sei indicatori di stato (vedere [Interpretazione degli indicatori di stato](#) a [Pagina 94](#)) ed un display LCD a 4 righe. Gli indicatori ed il display sono utilizzati per monitorare lo stato del sistema, impostare i parametri di rete ed eseguire la ricerca guasti in caso di errore. Subito sotto il display vi sono quattro pulsanti di navigazione, utilizzati per selezionare le opzioni di un menu.

Figura 30 – Display LCD del modulo IPIM

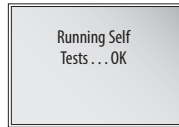


Nel menu sono visualizzate selezioni variabili corrispondenti alla visualizzazione corrente. Utilizzando i pulsanti di navigazione è possibile eseguire le seguenti operazioni.

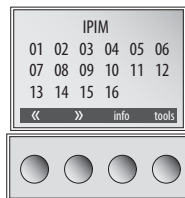
« »	Selezionando una delle due frecce è possibile spostare la selezione sull'opzione o valore successivi (o precedenti). A seconda del menu visualizzato, potrebbero non essere visualizzate entrambe le frecce.
^ v	Selezionando una delle due frecce è possibile spostare la selezione sull'opzione di menu successiva. È inoltre possibile modificare un valore selezionato. A seconda del menu o dell'opzione visualizzati, potrebbero non essere visualizzate entrambe le frecce.
back	Consente di eliminare le modifiche e ritornare alla schermata precedente o alla schermata home.
cancel	Consente di eliminare le modifiche e ritornare alla visualizzazione home.
enter	Consente di confermare la selezione o il valore correnti.
info	Consente di selezionare il display informativo per l'IPIM o un'unità IDM selezionata.
home	Selezionando "home" è possibile eliminare le modifiche e ritornare alla visualizzazione home.
tools	Consente di visualizzare il menu tools.
save	Consente di confermare la selezione o il valore correnti.

Sequenza di avvio

Durante l'accensione iniziale, il modulo IPIM esegue un autotest sul sistema. Se il test viene completato con risultato positivo, viene visualizzata la seguente conferma, seguita dall'indicazione della versione del firmware e dell'indirizzo IP.



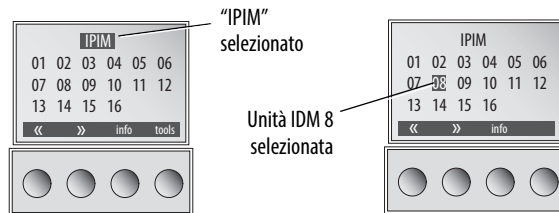
Quindi, nella schermata home viene visualizzato l'indirizzo di tutte le unità IDM collegate.



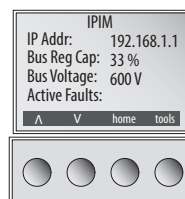
Se viene segnalato un errore relativo ad un'unità IDM, il relativo indirizzo viene sottolineato o evidenziato. L'evidenziazione è utilizzata per segnalare errori gravi, la sottolineatura per errori meno gravi.

Display informativo

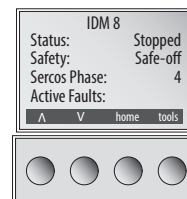
Utilizzare le frecce per selezionare "IPIM" o un'unità IDM specifica.



Premendo "info" viene visualizzata una nuova schermata con informazioni dettagliate sul modulo IPIM o l'unità IDM selezionata.



Informazioni sul modulo IPIM



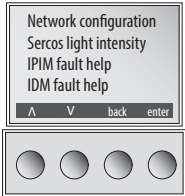
Informazioni sull'unità IDM

Vengono visualizzate le seguenti informazioni.

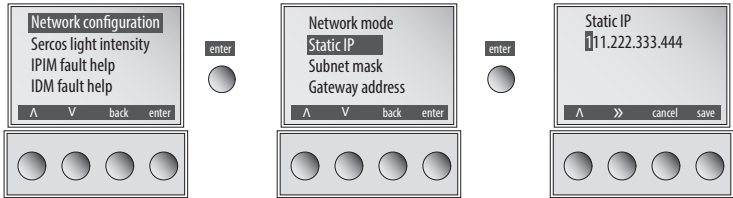
Informazioni sul modulo IPIM		Informazioni sull'unità IDM	
Module Status:	- Indirizzo IP - OK - Standby (OK, ma connessione CIP assente) - Errore - Errore di inizializzazione (necessario riavvio)	Status:	Visualizzazione dei valori di stato IDM.
Bus Reg Cap	Percentuale di capacità shunt utilizzata.	Safety:	"Motion-allowed" o "Safe-off."
Active Faults:	Visualizzazione degli errori attivi (uno per riga).	Sercos Phase:	Fase SERCOS corrente dell'IDM: 0 -5.
Utilization:	Percentuale di corrente continuativa della sbarra CC.	Active Faults:	Visualizzazione degli errori attivi (uno per riga).

Menu tools

Il menu tools fornisce informazioni sulla configurazione di rete, la regolazione dell'intensità luminosa SERCOS e gli errori.



Per modificare un'opzione di menu o un valore, utilizzare i tasti di direzione (freccette) per selezionare l'opzione desiderata, quindi premere "enter". La freccia su consente di incrementare il valore selezionato. I valori vengono nuovamente visualizzati dall'inizio quando si raggiunge la fine dell'elenco.



Utilizzare la freccia a destra per spostarsi e la freccia su per modificare il valore

Dal menu tools è possibile visualizzare o modificare i seguenti elementi.

Selezione	Descrizione	
Network configuration	Mode	Selezionare Static o DHCP configuration.
	IP Address	Consente di modificare l'indirizzo IP.
	Subnet mask	Consente di modificare la maschera di sottorete.
	Gateway address	Consente di modificare l'indirizzo del gateway.
	Primary address	Consente di modificare l'indirizzo IP del server dei nomi principale.
	Secondary Name Server	Consente di modificare l'indirizzo IP del server dei nomi secondario.
Sercos light intensity	Consente di selezionare un livello di intensità luminosa alto o basso. Le variazioni relative all'intensità luminosa vengono applicate immediatamente e le impostazioni vengono salvate nella memoria non volatile. L'impostazione di default è "High."	
IPIM fault help	Consente di visualizzare il testo della guida per l'errore IPIM selezionato.	
IDM fault help	Consente di visualizzare il testo della guida per l'errore IDM selezionato.	

Configurazione del modulo IPIM

È possibile includere il modulo IPIM nel progetto RSLogix 5000 collegandolo ad un modulo Ethernet configurato nello chassis Logix ed aggiungendolo sotto il modulo Ethernet nella struttura ad albero della configurazione I/O. In questo modo, sarà possibile visualizzare le informazioni relative allo stato del modulo IPIM nel software RSLogix 5000 ed utilizzarle nel programma Logix. Per selezionare il modulo IPIM nel software RSLogix 5000, versione 20, è necessario caricare un profilo add-on (vedere [Pagina 75](#)).

Impostazione dell'indirizzo di rete del modulo IPIM

Per eseguire il monitoraggio, la diagnostica e l'aggiornamento del firmware, è necessario programmare i seguenti elementi tramite il display LCD:

- Mode – Static o DHCP
- IP address
- Gateway
- Subnet mask

Le impostazioni vengono salvate nella memoria non volatile. È possibile selezionare un indirizzo statico oppure attivare il DHCP. L'indirizzo IP può essere modificato anche dalla finestra di dialogo Module Configuration del software RSLinx. Le variazioni relative agli indirizzi IP vengono applicate immediatamente. L'impostazione di fabbrica dell'indirizzo IP corrisponde all'indirizzo statico 192.168.1.1. Per le regole generali della programmazione, consultare il paragrafo [Informazioni sul display del modulo IPIM](#) a [Pagina 68](#).

Attenersi alla seguente procedura per programmare le impostazioni di rete.

1. Attivare l'alimentazione del controllo.
2. In seguito al completamento dell'inizializzazione ed alla visualizzazione della schermata home, selezionare: tools>Network configuration>Net mode.
3. Utilizzare i tasti di direzione per selezionare Static o DHCP.
4. Premere "save."
5. Selezionare tools>Network configuration>Net mode>Static IP.
6. Utilizzare la freccia a destra per selezionare la prima cifra da modificare.
7. Utilizzare la freccia su per incrementare il valore fino a quando non verrà visualizzato il valore desiderato. Quindi utilizzare la freccia a destra per selezionare la cifra successiva, e così via. Proseguire fino a quando l'indirizzo IP non sarà corretto.
8. Premere "save."
9. Ripetere la procedura dal [Passaggio 1](#) al [Passaggio 8](#) per impostare la maschera di sottorete e l'indirizzo del gateway.
10. Salvare le impostazioni e disattivare l'alimentazione del controllo.

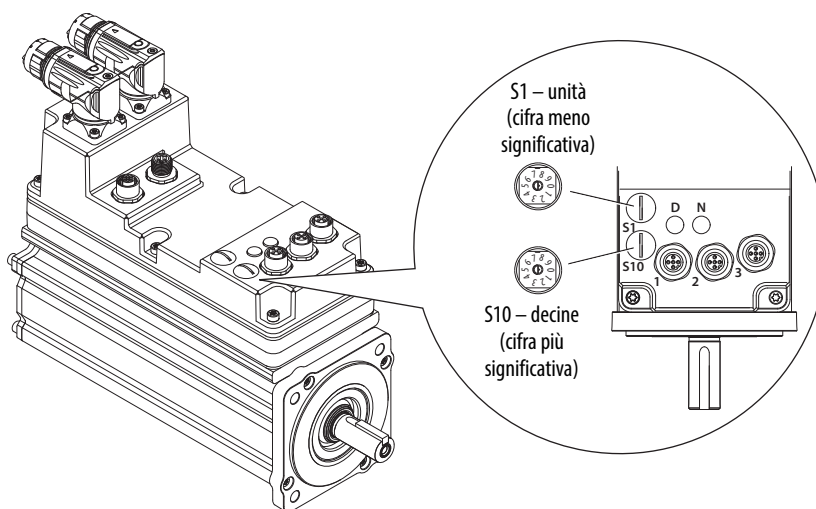
Configurazione dell'unità IDM

Impostazione dell'indirizzo di nodo

L'impostazione dell'indirizzo di nodo viene effettuata per mezzo di selettori posti su ciascuna unità IDM. Tale indirizzo è l'indirizzo di nodo SERCOS effettivo, non un offset proveniente dal modulo IAM. Tale indirizzo viene letto all'accensione, pertanto, se si modifica l'impostazione dei selettori mentre l'alimentazione è attiva, le modifiche non verranno applicate fino al ciclo di spegnimento e riaccensione successivo.

Consultare la [Figura 31](#) e rimuovere due coperchi di protezione per accedere ai selettori. Utilizzando un cacciavite piccolo, ruotare i selettori per impostarli correttamente. Richiudere i coperchi impostando una coppia di 0,6 N•m e ripetere la procedura per le eventuali altre unità.

Figura 31 – Selettori di indirizzo di nodo



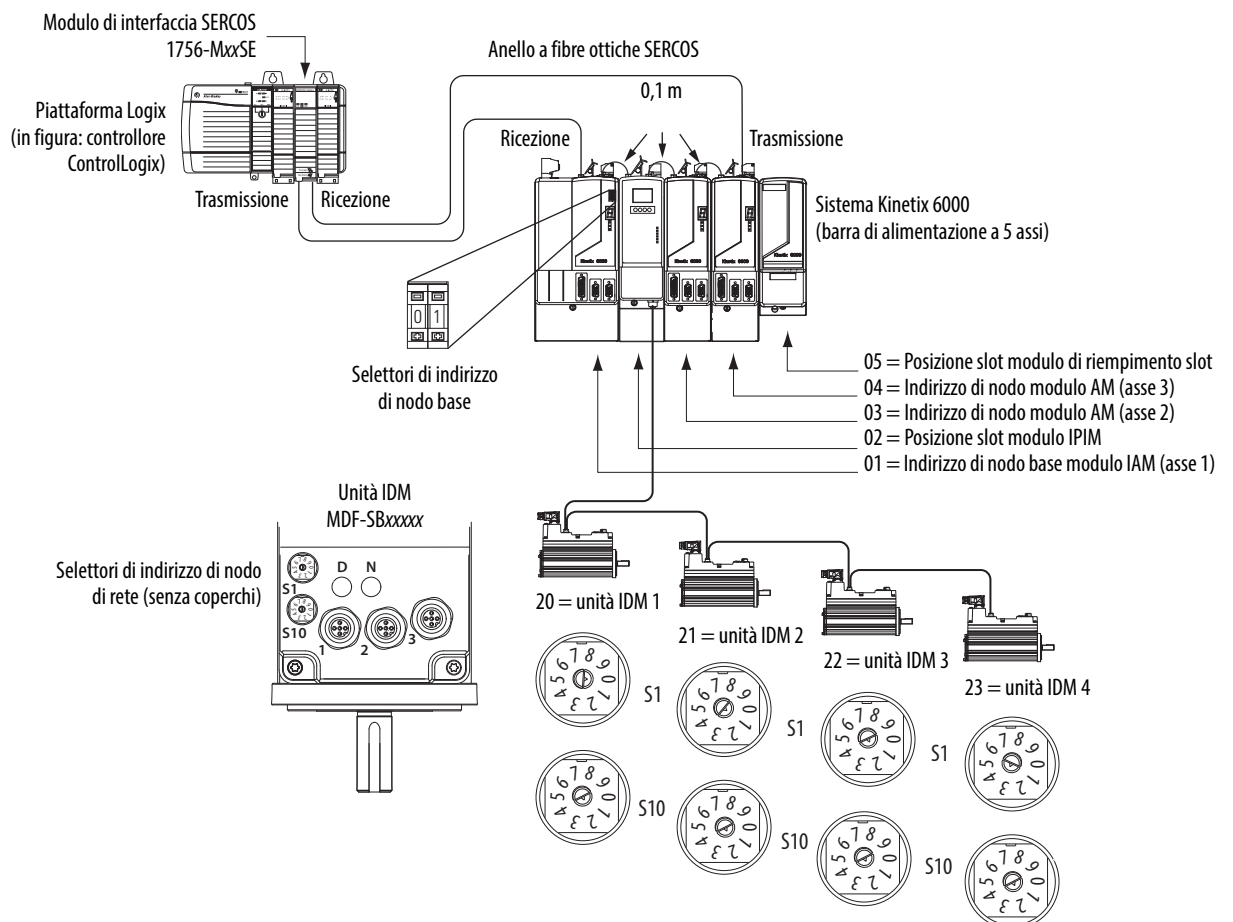
Nell'esempio seguente ([Figura 32](#)), la barra di alimentazione Kinetix 6000 comprende due moduli assi ad ampiezza singola ed un sistema IDM. Non è stato assegnato un indirizzo di nodo SERCOS al modulo di riempimento slot o al modulo IPIM, tuttavia il sistema identifica i due moduli in base alla posizione degli slot.

Gli indirizzi di nodo 02 e 05 sono a disposizione per qualsiasi unità IDM, ma, onde evitare confusioni, la numerazione degli indirizzi di nodo delle unità IDM è stata fatta partire da 20. A differenza dei moduli assi, ciascuna unità IDM è provvista di selettori che ne determinano il relativo indirizzo di nodo. Nell'esempio 1, gli indirizzi di nodo sono stati attribuiti alle unità IDM in ordine progressivo, ma ciò non è obbligatorio.

IMPORTANTE Se si crea un indirizzo di nodo doppio sui moduli assi montati sulla barra di alimentazione e sul sistema IDM, viene generato il codice di errore E50. Tutti gli indirizzi di nodo utilizzati nell'anello SERCOS devono essere univoci, e compresi nell'intervallo 01...99.

IMPORTANTE Tutti gli slot liberi presenti sulla barra di alimentazione devono essere riempiti con moduli di riempimento slot. Tuttavia, è possibile sostituire i moduli di riempimento slot con moduli AM oppure con il modulo shunt 2094-BSP2 (massimo un modulo shunt 2094-BSP2 per barra di alimentazione).

Figura 32 – Attribuzione degli indirizzi di nodo – Esempio 1

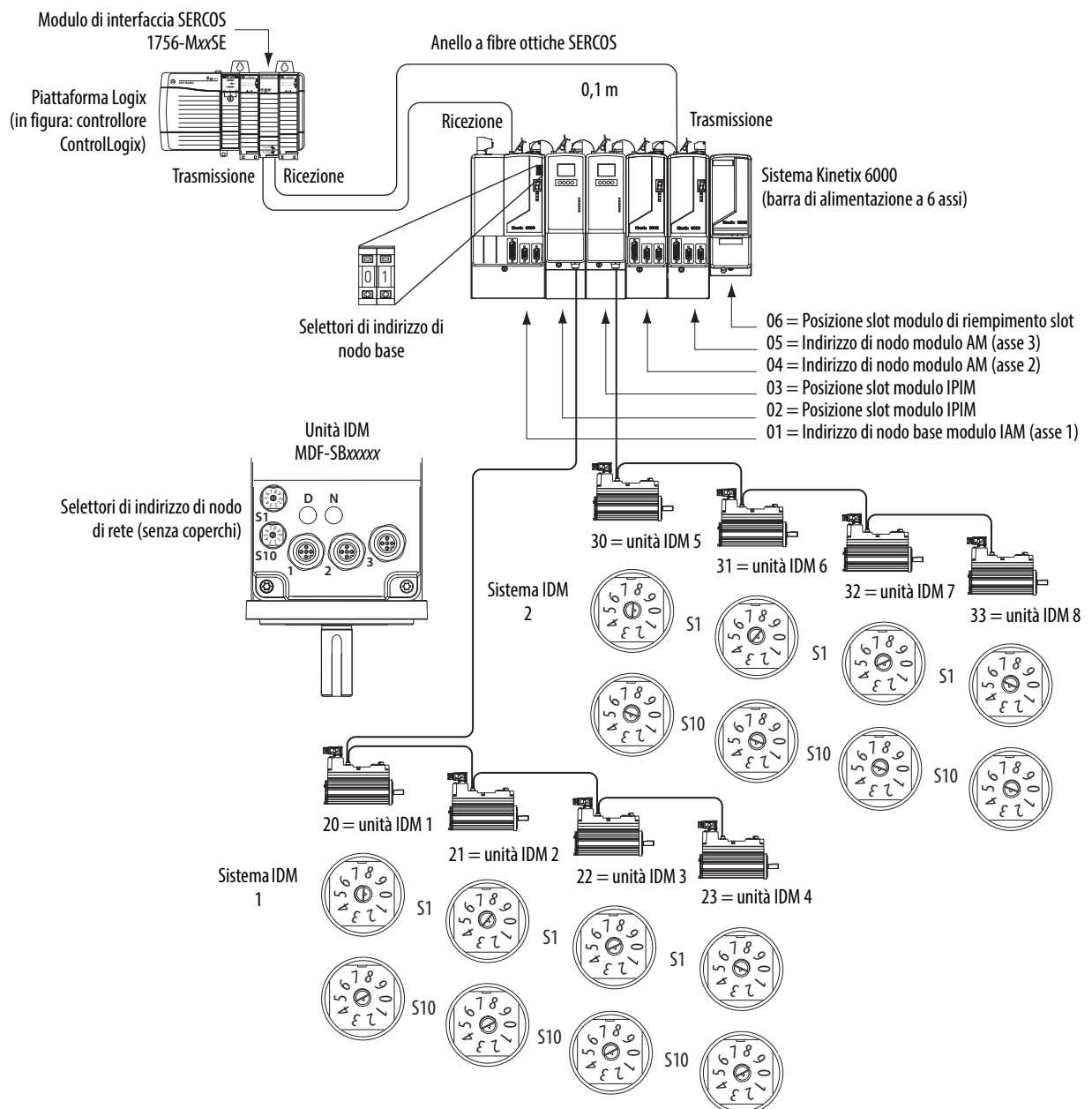


Nell'esempio 2 (Figura 33), la barra di alimentazione Kinetix 6000 comprende due moduli assi ad ampiezza singola e due sistemi IDM. Non è stato assegnato un indirizzo di nodo SERCOS al modulo di riempimento slot o al modulo IPIM, ma il sistema li identifica entrambi facendo riferimento alle posizioni degli slot.

La procedura di attribuzione degli indirizzi di nodo per l'esempio 2 relativo al sistema IDM è analoga a quella del primo esempio. Ciascuna unità IDM è provvista di selettori che ne determinano il relativo indirizzo di nodo. In questo caso, l'attribuzione degli indirizzi di nodo alle unità IDM inizia da 30 ed è progressiva.

IMPORTANTE Se si crea un indirizzo di nodo doppio tra i moduli assi montati sulla barra di alimentazione e il sistema IDM, viene generato il codice di errore E50. Tutti gli indirizzi di nodo utilizzati nell'anello SERCOS devono essere univoci, e compresi nell'intervallo 01...99.

Figura 33 – Attribuzione degli indirizzi di nodo – Esempio 2



Profili add-on

Per selezionare il modulo IPIM nel software RSLogix 5000, versione 20, è necessario caricare un profilo add-on da www.ab.com.

Per visualizzare i profili add-on, selezionare i seguenti collegamenti:

- Technical Support
- Software Updates, Firmware and Other Downloads
- Profili add-on dei moduli I/O RSLogix 5000

Per accedere al file da scaricare, è necessario effettuare l'accesso tramite login ed indicare un numero seriale dell'azionamento.

Configurazione del modulo di interfaccia SERCOS Logix

Questa procedura presuppone che il sistema di azionamenti Kinetix sia stato cablato e che sia stata completata la configurazione degli switch ottici e definita la velocità di comunicazione.

Per informazioni sull'uso del software RSLogix 5000 per la configurazione dei moduli SERCOS ControlLogix, CompactLogix e SoftLogix, consultare il paragrafo [Altre risorse](#) a [Pagina 7](#).

IMPORTANTE È necessario il software RSLogix 5000, versione 20.00 o successiva.

Configurazione del controllore Logix

Attenersi alla seguente procedura per configurare il controllore Logix.

1. Attivare l'alimentazione sullo chassis Logix contenente il modulo di interfaccia SERCOS/scheda PCI ed avviare il software RSLogix 5000.
2. Dal menu File, scegliere New.

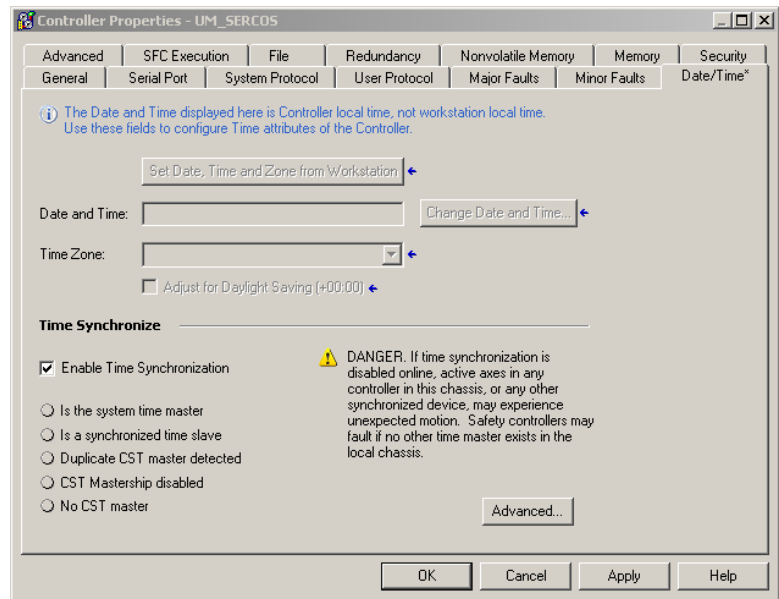
Viene visualizzata la finestra di dialogo New Controller.

The 'New Controller' dialog box is shown with the following configuration:

- Vendor:** Allen-Bradley
- Type:** 1756-L61 (dropdown menu shows 'ControlLogix5561 Controller')
- Revision:** 20 (dropdown menu)
- Redundancy Enabled:** ☐
- Name:** UM_SERCOS
- Description:** (empty text box)
- Chassis Type:** 1756-A7 (dropdown menu shows '7-Slot ControlLogix Chassis')
- Slot:** 0 (dropdown menu shows 'Safety Partner Slot: <none>')
- Create In:** C:\RSLogix 5000\UM (text box with 'Browse...' button)
- Security Authority:** No Protection (dropdown menu)
- Buttons:** OK, Cancel, Help
- Footer:** ☐ Use only the selected Security Authority for Authentication and Authorization

3. Configurare il nuovo controllore.
 - a. Dal menu a discesa Type, scegliere il tipo di controllore.
 - b. Dal menu a discesa Revision, scegliere la versione (V20).
 - c. Digitare il nome del file in Name.
 - d. Dal menu a discesa Chassis Type, scegliere lo chassis.
 - e. Digitare lo slot del processore Logix.
4. Fare clic su OK.
5. Dal menu Edit, scegliere Controller Properties.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Controller Properties.



6. Fare clic sulla scheda Date/Time.
7. Selezionare Enable Time Synchronization.

In questo modo, Il controllore viene impostato come orologio Grandmaster. Gli orologi dei moduli di controllo assi vengono impostati in base a quello del modulo assegnato come Grandmaster.

IMPORTANTE È possibile assegnare un solo modulo sullo chassis Logix come orologio Grandmaster.

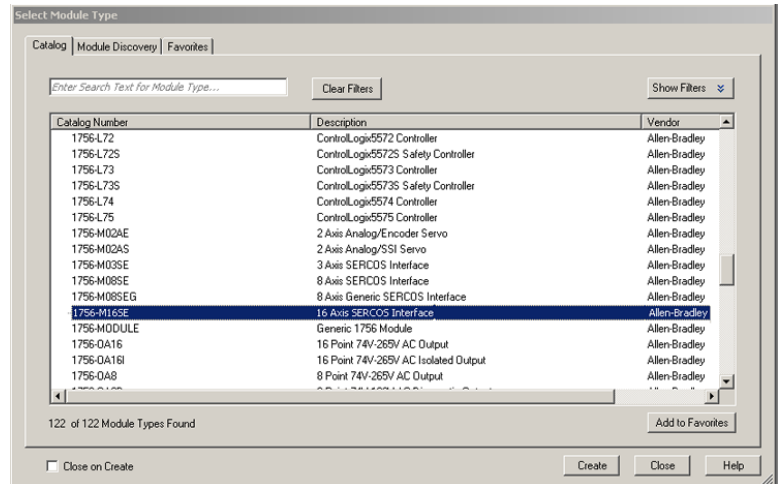
8. Fare clic su OK.

Configurazione del modulo Logix

Attenersi alla seguente procedura per configurare il modulo Logix.

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse su I/O Configuration nell'Organizer del controllore e scegliere New Module.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Select Module.

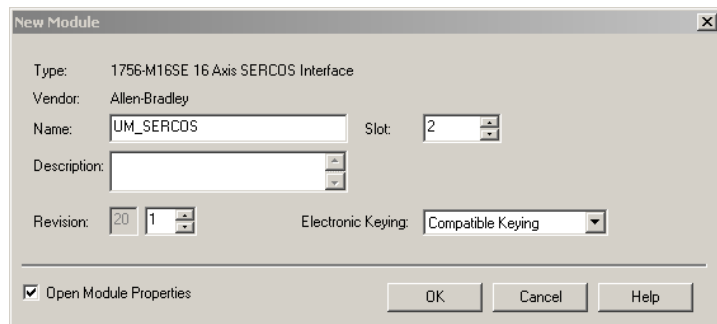


2. Scorrere per selezionare il modulo SERCOS adatto alla configurazione hardware in uso.

In questo esempio viene selezionato il modulo 1756-M16SE.

3. Fare clic su Create.

Viene visualizzata la finestra di dialogo New Module.



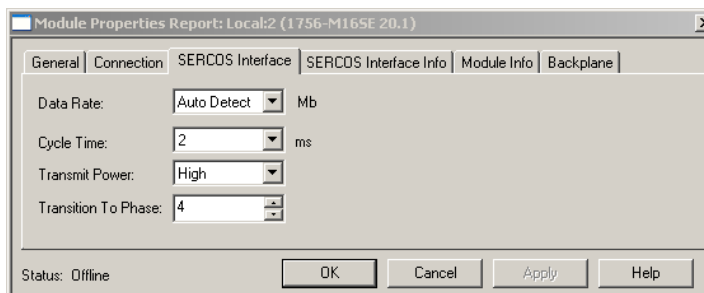
4. Configurare il nuovo modulo.
 - a. Digitare il nome del modulo in Name.
 - b. Digitare lo slot del modulo SERCOS Logix (ultimo slot a sinistra = 0).
 - c. Selezionare Open Module Properties.
5. Fare clic su OK.

Il nuovo modulo viene visualizzato nella cartella I/O Configuration nell'Organizer dal controllore, e si apre la finestra di dialogo Module Properties.

SUGGERIMENTO

La velocità di trasmissione dati del sistema IDM è fissa a 8 Mbps.

6. Verificare che i microinterruttori della velocità di trasmissione dati sul modulo IAM e sugli eventuali moduli AM posti sullo stesso anello SERCOS siano impostati su 8 Mbps.
7. Fare clic sulla scheda SERCOS Interface.



8. Dal menu a discesa Data Rate scegliere 8 Mb oppure scegliere l'impostazione Auto Detect.
9. Dal menu a discesa Cycle Time, scegliere la durata del ciclo (Cycle Time) facendo riferimento alla tabella sotto riportata.

Velocità dati	Numero di assi	Durata del ciclo
8 Mbps ⁽¹⁾	Fino a 4	0,5 ms
	Fino a 8	1 ms
	Fino a 16	2 ms

(1) Il sistema Kinetix 6000M supporta solo la velocità di 8 Mbps.

SUGGERIMENTO

La velocità di trasmissione dati predefinita in fabbrica per tutti i moduli Kinetix 6000 è di 4 Mbps.

SUGGERIMENTO

Il numero di assi per modulo è limitato al numero indicato nella tabella seguente.

Modulo SERCOS Logix	Numero di assi	Velocità dati
1756-M03SE o 1756-L60M03SE	Fino a 3	8 Mbps
1756-M08SE	Fino a 8	
1756-M16SE o 1784-PM16SE	Fino a 16	
1768-M04SE	Fino a 4	

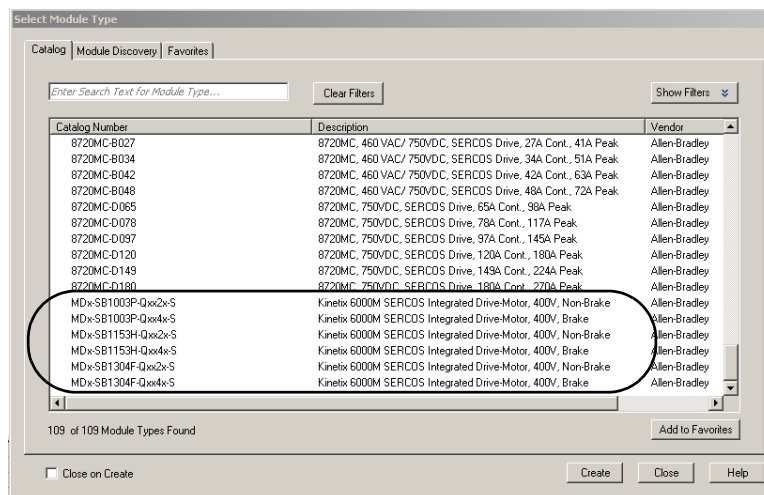
10. Dal menu a discesa Transmit Power, scegliere High.
L'impostazione di default è High, tuttavia, tale impostazione dipende dalla lunghezza del cavo (distanza dal ricevitore successivo) e dal tipo di cavo (vetro o plastica).
11. Digitare l'impostazione di Transition to Phase.
L'impostazione di default di Transition to Phase è 4 (fase 4).
L'impostazione di Transition to Phase determina l'interruzione dell'anello in corrispondenza della fase specificata.
12. Fare clic su OK.
13. Ripetere la procedura dal [Passaggio 1](#) al [Passaggio 12](#) per tutti i moduli Logix.

Configurazione delle unità IDM

Attenersi alla seguente procedura per configurare le unità IDM.

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul modulo Logix appena creato e scegliere New Module.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Select Module.

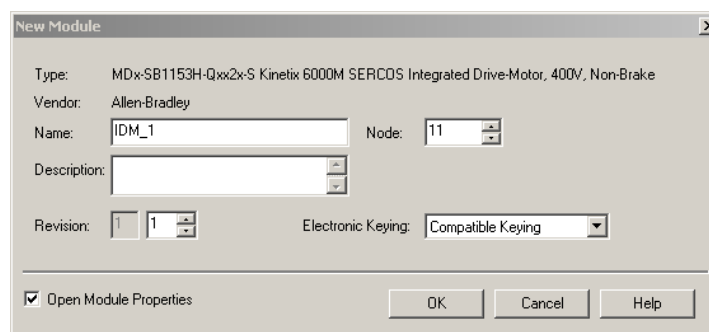


2. Scorrere per selezionare l'unità IDM adatta alla configurazione hardware in uso.

IMPORTANTE Per configurare le unità IDM (numeri di catalogo MDF-SBxxxxx) occorre utilizzare il software RSLogix 5000 versione 20.01 o successiva. È possibile utilizzare la versione 20.00 se il database di controllo assi è stato aggiornato.

3. Fare clic su Create.

Viene visualizzata la finestra di dialogo New Module.

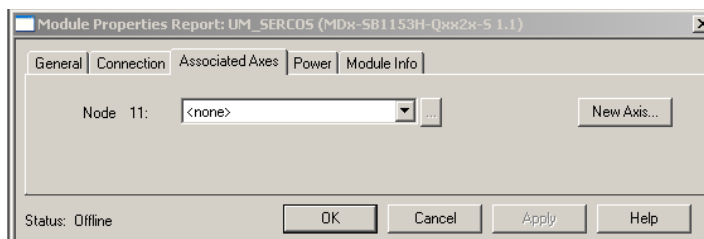


4. Configurare il nuovo modulo.
 - a. Digitare il nome del modulo in Name.
 - b. Digitare l'indirizzo di nodo in Node address.

Impostare l'indirizzo di nodo del software in base all'impostazione del nodo effettuata sull'unità IDM. Consultare il paragrafo [Impostazione dell'indirizzo di nodo](#) a [Pagina 72](#).

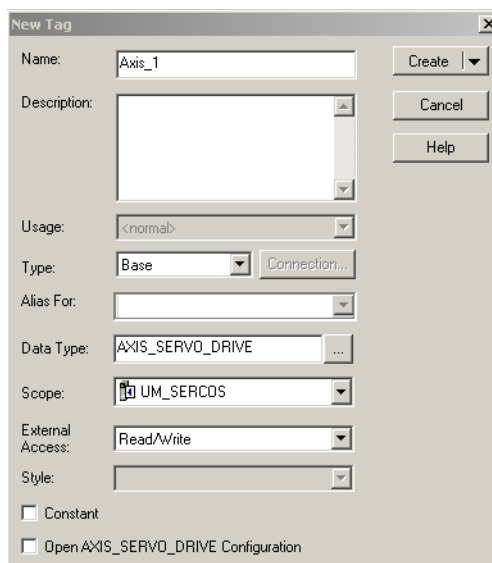
- c. Selezionare Open Module Properties.
5. Fare clic su OK.

6. Fare clic sulla scheda Associated Axes.



7. Fare clic su New Axis.

Viene visualizzata la finestra di dialogo New Tag.



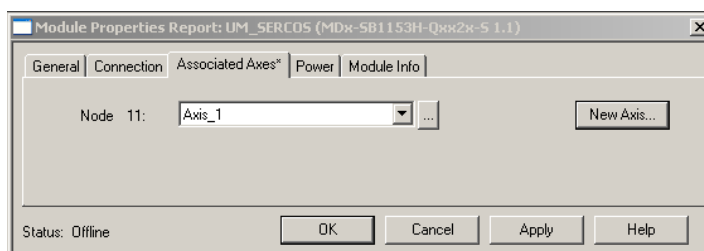
8. Digitare il nome dell'asse in Name.

L'impostazione di default di Data Type è AXIS_SERVO_DRIVE.

9. Fare clic su Create.

L'asse viene visualizzato sotto la cartella Ungrouped Axes nell'Organizer del controllore.

10. Assegnare l'asse a Node 1.



**SUGGERI-
MENTO**

Le unità IDM non supportano il feedback ausiliario.

11. Fare clic su OK.

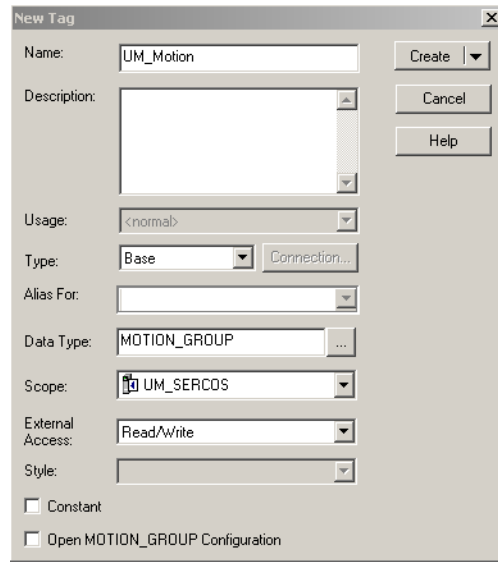
12. Ripetere la procedura dal [Passaggio 1](#) al [Passaggio 11](#) per tutte le unità IDM.

Configurazione del gruppo di controllo assi

Attenersi alla seguente procedura per configurare il gruppo di controllo assi.

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse su Motion Groups nell'Organizer del controllore e scegliere New Motion Group.

Viene visualizzata la finestra di dialogo New Tag.

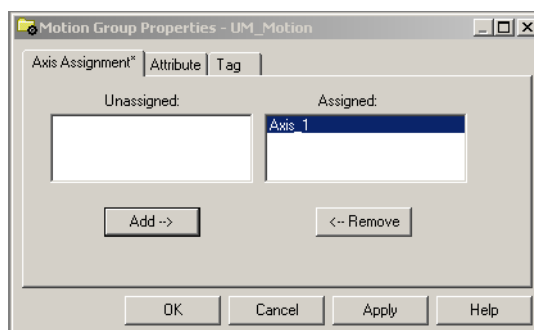


2. Digitare il nome del nuovo gruppo di controllo assi in Name.
3. Fare clic su OK.

Il nuovo gruppo di controllo assi viene visualizzato sotto la cartella Motion Groups.

4. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nuovo gruppo di controllo assi e scegliere Properties.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Motion Group Properties.



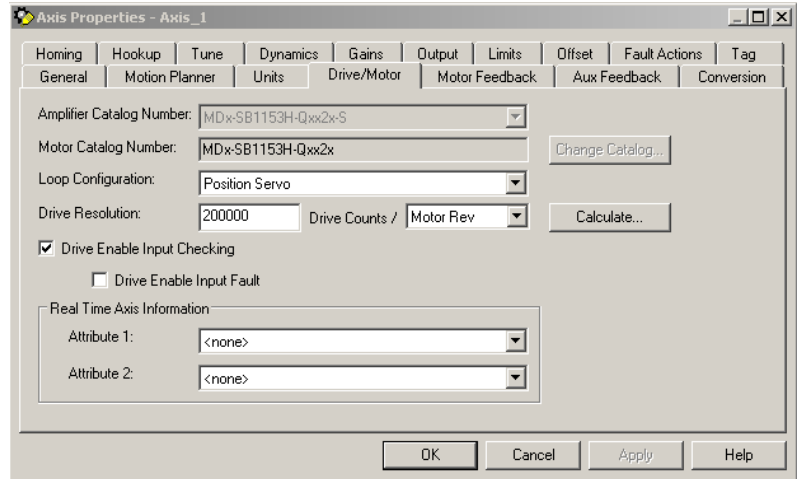
5. Fare clic sulla scheda Axis Assignment e modificare gli assi (creati precedentemente) da Unassigned ad Assigned.
6. Fare clic sulla scheda Attribute e modificare i valori di default in modo corretto in base all'applicazione in uso.
7. Fare clic su OK.

Configurazione delle proprietà degli assi

Attenersi alla seguente procedura per configurare le proprietà degli assi in Axis properties.

1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su un asse e scegliere Properties.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Axis Properties.



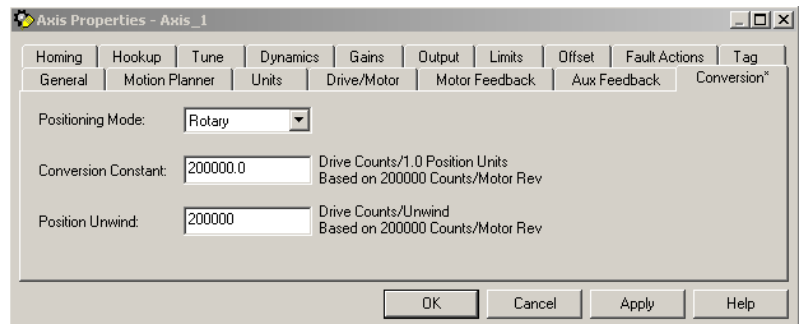
2. Nella scheda Drive/Motor, selezionare Drive Enable Input Checking.

Se è selezionato (impostazione di default), significa che è necessario un segnale di ingresso di abilitazione hardware. Deselezionare per eliminare tale requisito.

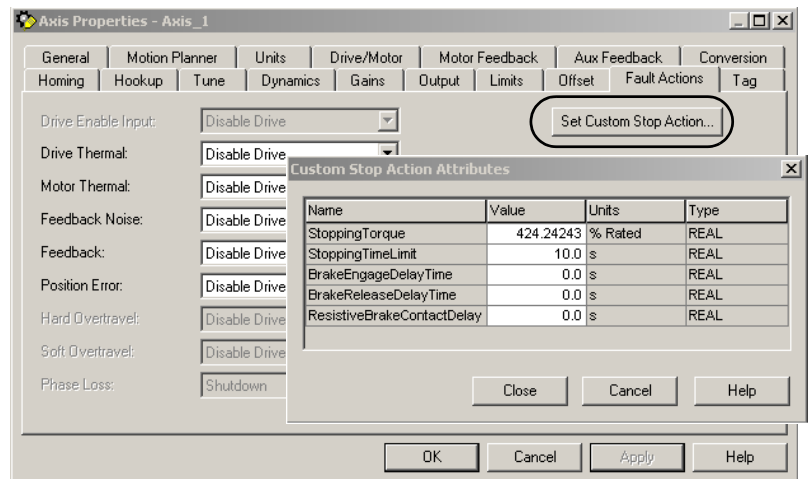
SUGGERI- MENTO

Il segnale di ingresso di abilitazione dell'azionamento si trova sul modulo IPIM.

3. Fare clic su Apply.
4. Fare clic sulla scheda Units e modificare i valori di default in modo corretto in base all'applicazione in uso.
5. Fare clic sulla scheda Conversion e modificare i valori di default in modo corretto in base all'applicazione in uso.



6. Dal menu a discesa Positioning Mode scegliere Rotary.
7. Fare clic su Apply.

8. Fare clic sulla scheda Fault Actions.**9. Fare clic su Set Custom Stop Action.**

Viene visualizzata la finestra di dialogo Custom Stop Action Attributes, da cui è possibile impostare i tempi di ritardo per le unità IDM.

10. Configurare i tempi di ritardo.

- Digitare il tempo di ritardo di innesto freno in Brake Engage Delay Time.
- Digitare il tempo di ritardo di disinnesto freno in Brake Release Delay Time.

Num. di Cat.	Ritardo di innesto freno ms	Ritardo di disinnesto freno ms
MDF-SB1003	20	50
MDF-SB1153	25	110
MDF-SB1304		

- Fare clic su Close.

11. Fare clic su OK.**12. Ripetere la procedura dal [Passaggio 1](#) al [Passaggio 11](#) per tutte le unità IDM.****13. Verificare il programma Logix e salvare il file.**

Download del programma

Dopo aver completato la configurazione del modulo Logix è necessario eseguire il download del programma sul processore Logix.

Attivazione dell'alimentazione del sistema

Questa procedura presuppone che siano stati eseguiti il cablaggio e la configurazione del sistema di azionamenti Kinetix (con o senza il modulo LIM) e del modulo di interfaccia SERCOS.



ATTENZIONE: Sui condensatori della sbarra CC possono essere presenti tensioni pericolose residue anche in seguito alla disattivazione dell'alimentazione di ingresso. Prima di effettuare interventi sul modulo IPIM o di scollegare/collegare un'unità IDM, misurare la tensione della sbarra CC per verificare che sia scesa ad un livello di sicurezza, oppure lasciare trascorrere il tempo indicato nell'avvertenza riportata sulla parte anteriore dell'azionamento. La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe provocare gravi lesioni personali o morte.

Consultare il [Capitolo 4](#) per informazioni sulle posizioni dei connettori ed il [Capitolo 7](#) per la ricerca guasti relativa al modulo IPIM e per informazioni sugli indicatori di stato dell'unità IDM.

Attenersi alla seguente procedura per attivare l'alimentazione sul sistema Kinetix 6000M.

1. Scollegare il carico dalle unità IDM.



ATTENZIONE: Onde evitare lesioni personali o danni alle apparecchiature, scollegare il carico dalle unità IDM. La prima volta che si attiva l'alimentazione del sistema, assicurarsi che tutte le unità IDM siano libere da tutti i collegamenti.

2. Attivare l'alimentazione del controllo e l'alimentazione trifase sul sistema di azionamenti Kinetix ed osservare gli indicatori di stato sui moduli di azionamento Kinetix 6000 o Kinetix 6200 in uso.

Per informazioni sugli interventi corretti da adottare in risposta agli indicatori di stato, consultare il manuale dell'utente del sistema di azionamenti Kinetix 6000 o Kinetix 6200 in uso. Quando il sistema di azionamenti sarà acceso ed avrà raggiunto la fase SERCOS 4, proseguire con il [Passaggio 3](#).

3. Osservare l'indicatore di stato dell'azionamento dell'unità IDM e verificare facendo riferimento alla tabella riportata di seguito.

Indicazione	Stato	Operazione da eseguire
Rosso/verde alternati	Autotest in corso sul modulo	Attendere che la luce diventi verde fissa.
Verde lampeggiante	Modulo in modalità standby	Passare al paragrafo Test e messa a punto degli assi a Pagina 85 .
Verde fisso	Modulo in funzione	
Rosso lampeggiante o fisso	Si è verificato un errore	Consultare Capitolo 7 .

4. Verificare che il segnale di ingresso di abilitazione hardware sia a 0 Volt. L'ingresso di abilitazione hardware del sistema IDM si trova sul modulo IPIM (vedere [Pagina 43](#)).
5. Rimuovere la connessione di ingresso di abilitazione hardware, se presente.

6. Osservare i tre indicatori SERCOS sul modulo SERCOS Logix.

Tre indicatori SERCOS	Stato	Operazione da eseguire
Lampeggiante verde e rosso	Impostazione della comunicazione in corso	Attendere che la luce diventi verde fissa su tutti e tre gli indicatori.
Verde fisso	Comunicazione pronta	Passare al paragrafo Test e messa a punto degli assi a Pagina 85 .
Non verde e rosso lampeggiante/non verde fisso	Errore sul modulo SERCOS	Le istruzioni specifiche e le informazioni per la ricerca guasti sono riportate nel manuale Logix appropriato.

Test e messa a punto degli assi

Questa procedura presuppone che il sistema Kinetix 6000M ed il modulo di interfaccia SERCOS Logix siano stati configurati, e che sia stata attivata l'alimentazione sul sistema.

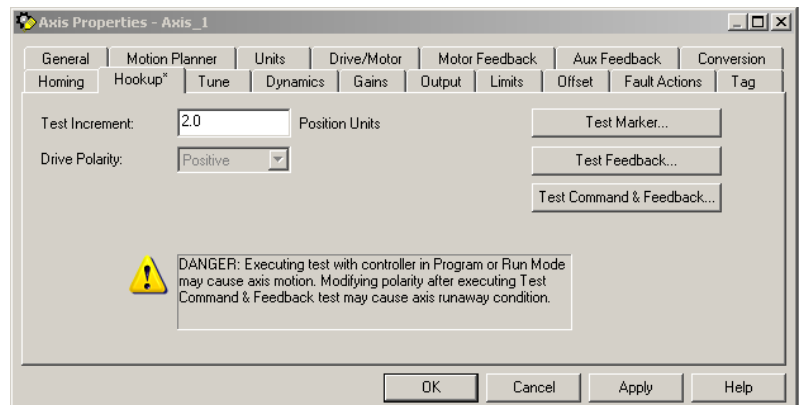
Per informazioni sull'uso del software RSLogix 5000 per l'esecuzione dei test e la messa a punto degli assi con moduli SERCOS ControlLogix, CompactLogix e SoftLogix, consultare il paragrafo [Altre risorse](#) a [Pagina 7](#).

Test degli assi

Attenersi alla seguente procedura per testare gli assi.

1. Verificare che il carico sia stato rimosso da tutti gli assi.
2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un asse nella cartella Motion Group e scegliere Properties.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Axis Properties.



3. Fare clic sulla scheda Hookup.
4. Digitare 2.0 come numero di giri per il test o un altro numero più appropriato per l'applicazione in questione.

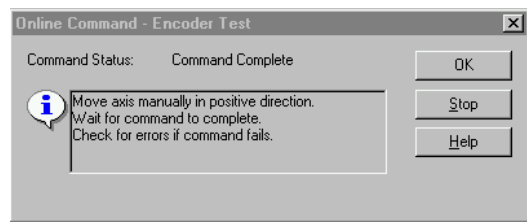
Durante questo test	Viene eseguita questa prova
Test Marker	Viene verificata la funzionalità di rilevamento marker durante la rotazione dell'albero motore.
Test Feedback	Vengono verificate le connessioni di feedback durante la rotazione dell'albero motore, per assicurarsi che siano cablate correttamente.
Test Command & Feedback	Vengono verificate le connessioni di alimentazione motore e feedback durante l'invio del comando di rotazione al motore, per assicurarsi che siano cablate correttamente.

5. Attivare il segnale di ingresso di abilitazione hardware per l'asse che si sta testando.

IMPORTANTE L'ingresso di abilitazione hardware per le unità IDM si trova sul modulo IPIM.

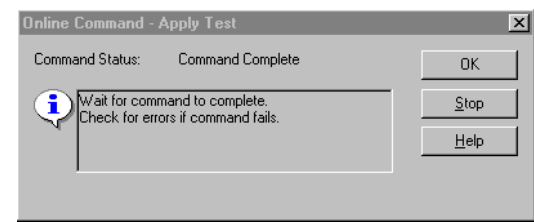
6. Selezionare il test desiderato (Marker/Feedback/Command & Feedback) per verificare le connessioni.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Online Command. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo per il test. Al termine del test, Command Status passa da Executing a Command Complete.

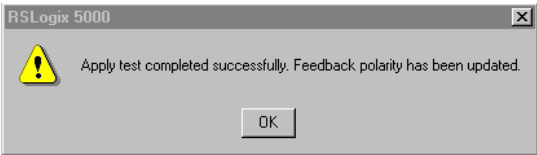
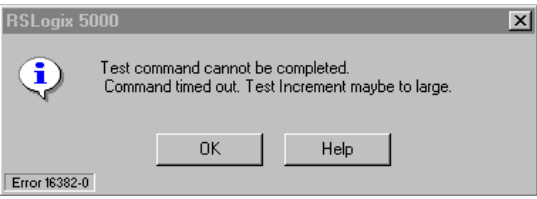


7. Fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Online Command – Apply Test (solo per i test Feedback e Command & Feedback). Al termine del test, Command Status passa da Executing a Command Complete.



8. Fare clic su OK.
9. Stabilire se il test ha avuto esito positivo.

Se	Allora
Se il test ha avuto esito positivo, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo. 	1. Fare clic su OK. 2. Disattivare il segnale di ingresso di abilitazione hardware ⁽¹⁾. 3. Passare al paragrafo Messa a punto degli assi a Pagina 87.
Se il test ha avuto esito negativo, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo. 	1. Fare clic su OK. 2. Verificare se l'indicatore di stato Sbarra è diventato verde fisso durante il test. 3. Verificare se il segnale di ingresso di abilitazione hardware ⁽¹⁾ è attivato sull'asse che si sta testando. 4. Verificare la costante di conversione digitata nella scheda Conversion. 5. Ritornare al Passaggio 6 principale e ripetere il test.

(1) L'ingresso di abilitazione hardware per le unità IDM si trova sul modulo IPIM.

Messa a punto degli assi

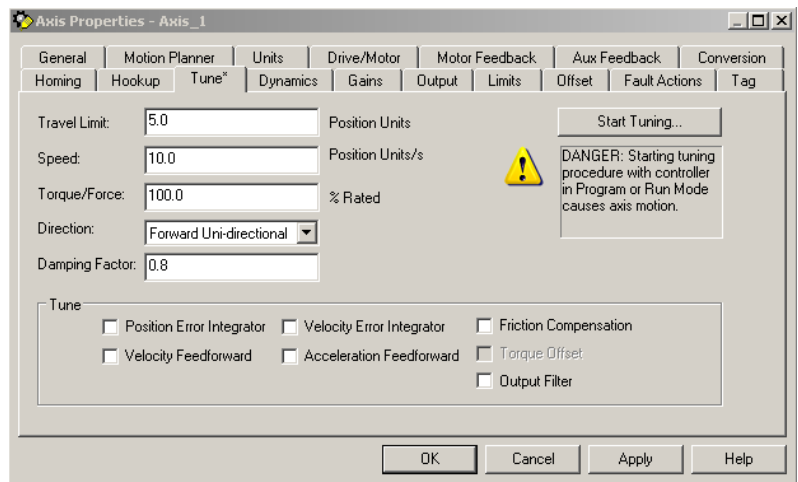
Attenersi alla seguente procedura per eseguire la messa a punto degli assi.

1. Verificare che il carico non sia ancora presente sull'asse che si sta mettendo a punto.



ATTENZIONE: Onde evitare il rischio di movimenti imprevisti del motore, eseguire la messa a punto prima disattivando il carico, quindi riattivandolo e ripetendo la procedura di messa a punto per ottenere una risposta operativa precisa.

2. Fare clic sulla scheda Tune.

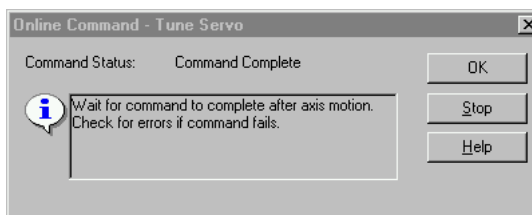


3. Digitare i valori del limite di corsa e velocità rispettivamente in Travel Limit e Speed.
In questo esempio, Travel Limit = 5 e Speed = 10. I valori effettivi delle unità programmate variano a seconda dell'applicazione in questione.
4. Dal menu a discesa Direction, scegliere un'impostazione.
L'impostazione di default è Forward Uni-directional.
5. Selezionare le caselle di Tune appropriate in base all'applicazione in questione.
6. Attivare il segnale di ingresso di abilitazione hardware per l'asse che si sta mettendo a punto.

IMPORTANTE L'ingresso di abilitazione hardware per le unità IDM si trova sul modulo IPIM.

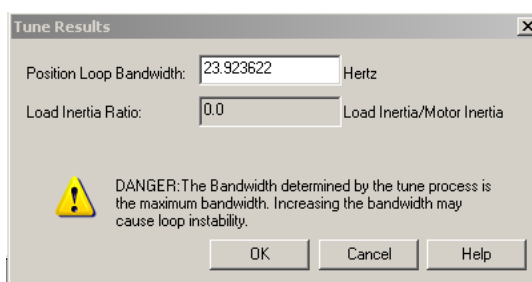
7. Fare clic su Start Tuning per eseguire la messa a punto automatica dell'asse.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Online Command – Tune Servo. Al termine del test, Command Status passa da Executing a Command Complete.



8. Fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Tune Bandwidth.

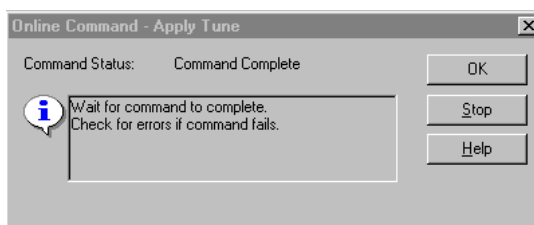


I valori effettivi della larghezza di banda (Hz) dipendono dall'applicazione, e potrebbe essere necessario regolarli in seguito al collegamento del motore e del carico.

9. Prendere nota dei dati della larghezza di banda per consultazioni future.

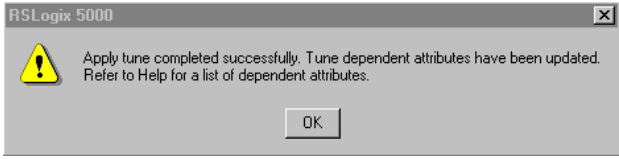
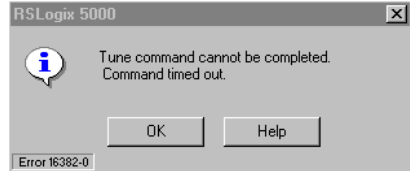
10. Fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Online Command – Apply Tune. Al termine del test, Command Status passa da Executing a Command Complete.



11. Fare clic su OK.

12. Stabilire se il test ha avuto esito positivo.

Se	Allora
Se il test ha avuto esito positivo, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo. 	1. Fare clic su OK. 2. Disattivare il segnale di ingresso di abilitazione hardware attivato in precedenza ⁽¹⁾. 3. Andare al Passaggio 13.
Se il test ha avuto esito negativo, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo. 	1. Fare clic su OK. 2. Regolare la velocità del motore. 3. Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale dell'utente del modulo di controllo assi Logix appropriato. 4. Ritornare al Passaggio 7 e ripetere il test.

(1) L'ingresso di abilitazione hardware per le unità IDM si trova sul modulo IPIM.

13. Ripetere la procedura [Test e messa a punto degli assi](#) per tutti gli assi.

Note:

Ricerca guasti sul sistema Kinetix 6000M

Argomento	Pagina
Precauzioni di sicurezza	91
Codici di errore del sistema IDM	91
Interpretazione degli indicatori di stato	94
Anomalie generali del sistema	96
Descrizioni degli errori del modulo IPIM	97
Diagnostica errori delle unità IDM	99
Uso di un browser web per il monitoraggio dello stato del sistema	102

Precauzioni di sicurezza



ATTENZIONE: Sui condensatori della sbarra CC possono essere presenti tensioni pericolose residue anche in seguito alla disattivazione dell'alimentazione di ingresso. Prima di effettuare interventi sul sistema IDM, misurare la tensione della sbarra CC per verificare che sia scesa ad un livello di sicurezza, oppure lasciare trascorrere il tempo indicato nell'avvertenza sulla parte anteriore del modulo IPIM. La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe provocare gravi lesioni personali o morte.



ATTENZIONE: Non cercare di disattivare o di escludere i circuiti di errore. Prima di cercare di mettere nuovamente in funzione il sistema, occorre determinare la causa dell'errore e risolvere il problema. Qualora il problema non venisse risolto, le macchine potrebbero funzionare in modo imprevisto, causando lesioni personali e/o danni alle apparecchiature.



ATTENZIONE: Prevedere un collegamento di terra per le apparecchiature di prova (oscilloscopio) utilizzate per la ricerca guasti. Se le apparecchiature di prova non vengono collegate a terra, si potrebbero causare lesioni personali.

Codici di errore del sistema IDM

Il modulo IAM segnala un errore IPIM generico singolo ogni volta che si verifica un errore/guasto su qualsiasi modulo IPIM che si trova nello stesso backplane del modulo IAM. Tutti gli errori IPIM determinano l'apertura di un contattore. Il tag dell'asse Logix per questo errore è IPIMFault.

Il modulo IPIM non è dispositivo SERCOS, pertanto il modulo IAM segnala gli errori IPIM al sottosistema di controllo assi Logix. Per resettare gli errori IPIM occorre effettuare il reset degli errori sul modulo IAM. Se si invia un comando di reset degli errori al modulo IAM, viene anche generato un reset degli errori su tutti i moduli IPIM che si trovano nello stesso backplane del modulo IAM. Per ottenere informazioni dettagliate sullo stato di errore del modulo IPIM è possibile inviare un messaggio al modulo IAM.

Se si collega il modulo IPIM nell'ambiente Logix come dispositivo EtherNet/IP, la segnalazione degli errori attraverso il modulo IAM non viene disabilitata. Sono solo le segnalazioni degli errori IAM che determinano l'intervento del sottosistema di controllo assi Logix sulla base dello stato di errore del modulo IPIM. Gli errori IPIM vengono segnalati anche al modulo Logix attraverso la connessione Ethernet. Tuttavia, gli errori IPIM devono essere resettati inviando un'istruzione di reset degli errori al modulo IAM. L'integrazione del modulo IPIM nell'ambiente Logix tramite la rete EtherNet/IP consente di sfruttare un maggior numero di funzionalità nel programma Logix.

Lettura dello stato di errore del modulo IPIM

Il modulo IAM supporta due IDN che consentono la lettura dello stato di errore dall'IPIM, P-0-113 e P-0-114. Il tipo di dati è INT per entrambi gli IDN. Per leggere lo stato di errore da un modulo IPIM, per prima cosa occorre scrivere il numero di slot del modulo IPIM da leggere sull'IDN P-0-114. Lo slot all'estrema sinistra (occupato dal modulo IAM) è lo slot 1, ed il numero degli slot aumenta procedendo verso destra. In seguito alla scrittura del numero di slot, è possibile ottenere lo stato di errore del modulo IPIM leggendo l'IDN P-0-113. Il valore a 16 bit restituito è un campo di bit che rappresenta lo stato degli errori IPIM, in base ai seguenti criteri

- Valore: diagnostica IPIM: (1 = attivo, 0 = inattivo)
- Bit 0: errore di comunicazione backplane
- Bit 1: errore di comunicazione IDM
- Bit 2: sovraccarico sbarra (assorbimento eccessivo di corrente da parte delle unità IDM)
- Bit 3: fusibile CC+ aperto
- Bit 4: fusibile CC- aperto
- Bit 5: sovraccarico alimentazione del controllo
- Bit 6: errore sovracorrente sbarra CC (sovracorrente istantanea)
- Bit 7: sovraccarico shunt
- Bit 8: errore sovratemperatura
- Bit 9: errore a livello di sbarra CC aperta
- Bit 10 – 15: riservati/non utilizzati

Impostazione dei parametri di configurazione messaggi

Impostare i parametri di configurazione dei messaggi in scrittura come indicato in [Figura 34](#).

Figura 34 – Configurazione dei messaggi – Scrittura

1. Impostare il campo Source su un tag che contenga la posizione degli slot per il modulo IPIM.

Il campo valido per la posizione degli slot è 2 – 8, (supponendo che si utilizzi una barra di alimentazione a 8 slot). Il modulo IAM è sempre lo slot 1.

2. Impostare nella scheda di comunicazione il campo del percorso al modulo IAM sulla barra di alimentazione su cui si trova il modulo IPIM.

Impostare i parametri in scrittura messaggi come indicato in [Figura 35](#).

Figura 35 – Configurazione dei messaggi – Lettura

1. Impostare il campo Source su un tag in cui verrà salvato lo stato del modulo IPIM.
2. Impostare nella scheda di comunicazione il campo del percorso al modulo IAM sulla barra di alimentazione su cui si trova il modulo IPIM.

Per ulteriori informazioni sulla lettura e la scrittura degli IDN, consultare il manuale dell'utente del sistema di azionamenti Kinetix 6000 o Kinetix 6200 in uso.

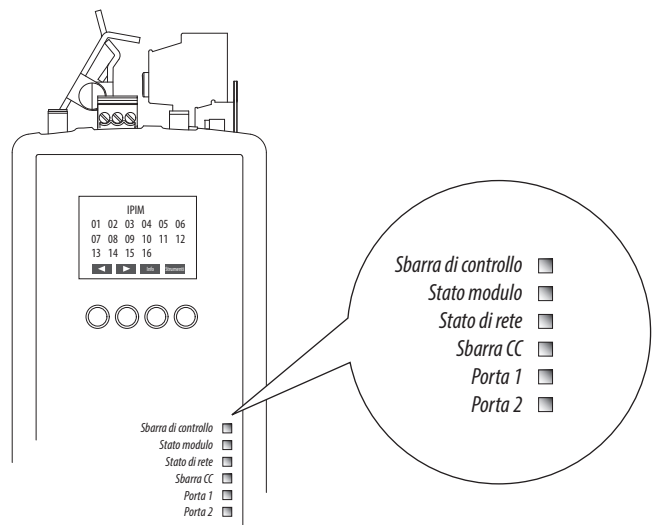
Interpretazione degli indicatori di stato

Quando viene rilevata una condizione di errore, l'indicatore di stato corrispondente si illumina (unità IDM o modulo IPIM) ed il modulo IPIM segnala l'errore sul display del pannello frontale. Per le descrizioni degli indicatori di stato del modulo IPIM consultare la [Figura 36](#); per gli indicatori dell'unità IDM consultare la [Figura 37](#).

Indicatori di stato del modulo IPIM

Le descrizioni degli errori del modulo IPIM, delle tipologie di errore e degli interventi correttivi sono riportate a partire da [Pagina 98](#).

Figura 36 – Display ed indicatori di stato IPIM



Indicatore		Indicazione	Descrizione
Sbarra di controllo	Stato della sbarra di controllo	Spento	Sbarra di controllo non presente
		Verde fisso	Sbarra di controllo presente
		Rosso fisso	Si è verificato un errore
Stato modulo	Stato modulo IPIM	Spento	Alimentazione non attivata sul modulo
		Verde lampeggiante	Modulo in modalità standby – potrebbe essere necessaria la configurazione
		Verde fisso	Modulo funzionante correttamente
		Rosso lampeggiante	Si è verificato un errore reversibile ⁽¹⁾
		Rosso fisso	Si è verificato un errore irreversibile ⁽¹⁾
		Rosso/verde alternati	Modalità autotest durante l'accensione
Stato rete	Stato rete	Spento	Non alimentata o indirizzo IP assente
		Verde lampeggiante	Nessuna connessione, ma è stato ottenuto un indirizzo IP
		Verde fisso	È stata stabilita una connessione
		Rosso lampeggiante	Time out connessione
		Rosso fisso	È presente un IP duplicato
		Rosso/verde alternati	Modalità autotest durante l'accensione
Sbarra CC	Stato della sbarra CC	Spento	Sbarra CC non presente
		Verde lampeggiante	La sbarra CC è presente e tutte le unità IDM sono disabilitate
		Verde fisso	La sbarra CC è presente ed almeno una unità IDM è abilitata

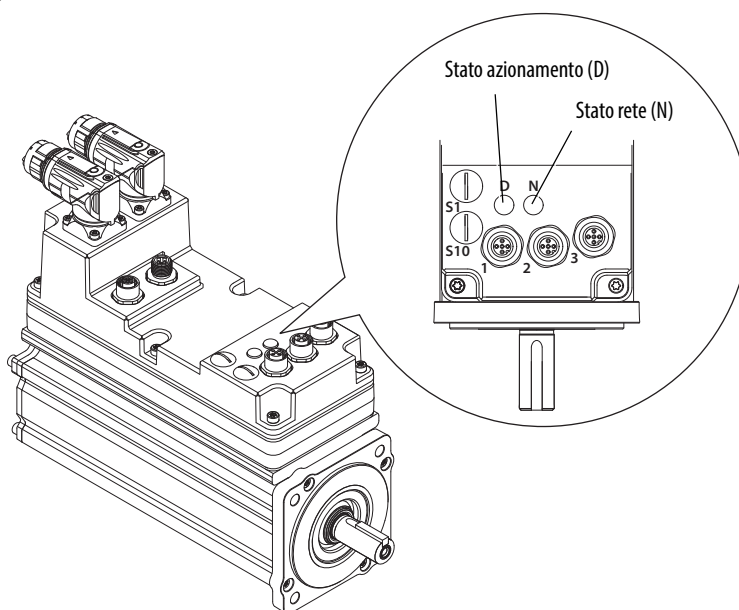
Indicatore		Indicazione	Descrizione
Porta 1 Porta 2	Stato delle porte EtherNet/IP	Spento	La porta non è connessa
		Verde lampeggiante	La porta è connessa, comunicazione in corso
		Verde fisso	La porta è connessa, ma non vi sono comunicazioni in corso

(1) Per eliminare gli errori reversibili potrebbe essere necessario un reset o un ciclo di spegnimento e riaccensione (a seconda dello stato dell'unità IDM). Nel caso degli errori irreversibili, occorre eseguire un ciclo di spegnimento e riaccensione e/o modificare la configurazione hardware con l'alimentazione disattivata per eliminare l'errore.

Indicatori di stato dell'unità IDM

Le descrizioni degli errori dell'unità IDM e degli interventi correttivi sono riportate a partire da [Pagina 100](#).

Figura 37 – Indicatori dell'unità IDM



Indicatore		Indicazione	Descrizione
Stato rete (N)	Fornisce informazioni sullo stato delle comunicazioni relative all'unità IDM.	Spento	Comunicazione non attiva
		Verde lampeggiante (intervallo di 1 s)	Si sta stabilendo la comunicazione
		Verde fisso	È stata stabilita la comunicazione
		Rosso fisso	Presenza di un indirizzo duplicato
		Verde lampeggiante veloce (intervallo di 0,5 s)	Aggiornamento firmware in corso
		Verde lampeggiante lento (intervallo di 2 s)	Aggiornamento firmware in corso su un'altra unità IDM
Stato azionamento (D)	Fornisce informazioni di stato generali relative all'unità IDM.	Spento	Alimentazione non attivata
		Verde lampeggiante	Modulo in modalità standby
		Verde fisso	Modulo in funzione
		Rosso lampeggiante	Si è verificato un errore reversibile ⁽¹⁾
		Rosso fisso	Si è verificato un errore irreversibile (o hardware) ⁽¹⁾

(1) Per eliminare gli errori reversibili potrebbe essere necessario un reset o un ciclo di spegnimento e riaccensione (a seconda dello stato dell'unità IDM). Nel caso degli errori irreversibili, occorre eseguire un ciclo di spegnimento e riaccensione e/o modificare la configurazione hardware con l'alimentazione disattivata per eliminare l'errore.

Anomalie generali del sistema

Queste anomalie non determinano sempre la visualizzazione di un codice di errore, tuttavia potrebbero richiedere l'esecuzione di una ricerca guasti per migliorare le prestazioni.

Condizione	Potenziale causa	Possibile soluzione
Asse o sistema instabile.	Modalità Torque attivata non intenzionalmente.	Verificare quale modalità operativa principale era stata programmata.
	I limiti impostati per la messa a punto dell'unità IDM sono troppo alti.	Eseguire la messa a punto con il software RSLogix 5000.
	Guadagno dell'anello di posizione o velocità di accelerazione/decelerazione del controllore non impostati correttamente.	Eseguire la messa a punto con il software RSLogix 5000.
	Risonanza meccanica.	Potrebbe essere necessario un filtro notch o filtro di uscita (fare riferimento alla finestra di dialogo Axis Properties, scheda Output in RSLogix 5000).
Impossibile ottenere l'accelerazione/decelerazione desiderata.	I limiti impostati in corrispondenza di Torque Limit sono troppo bassi.	Verificare che i limiti di corrente siano impostati correttamente.
	L'inerzia del sistema è eccessiva.	- Verificare le dimensioni dell'unità IDM in relazione alle esigenze applicative. - Riesaminare il dimensionamento del sistema di asservimento.
	La coppia di attrito del sistema è eccessiva.	Verificare le dimensioni dell'unità IDM in relazione alle esigenze applicative.
	La corrente disponibile è insufficiente per ottenere la velocità di accelerazione/decelerazione corretta.	- Verificare le dimensioni dell'unità IDM in relazione alle esigenze applicative. - Riesaminare il dimensionamento del sistema di asservimento.
	Il limite di accelerazione non è corretto.	Verificare i limiti impostati e correggerli secondo necessità.
	I limiti impostati in corrispondenza di Velocity Limit non sono corretti.	Verificare i limiti impostati e correggerli secondo necessità.
L'unità IDM non risponde ad un comando di velocità.	L'asse non può essere abilitato per 1,5 secondi in seguito alla disabilitazione.	Disabilitare l'asse, attendere 1,5 secondi, quindi abilitare l'asse.
	Il cablaggio dell'unità IDM è aperto.	Sostituire l'unità IDM.
	Intervento dell'interruttore termico dell'unità IDM.	- Verificare se è presente un errore. - Controllare il cablaggio.
	Malfunzionamento dell'unità IDM.	Sostituire l'unità IDM.
	L'accoppiamento tra l'unità IDM e la macchina è danneggiato (es. l'unità IDM si muove, ma la macchina/carico no).	Controllare e correggere la meccanica.
	Modalità operativa principale non impostata correttamente.	Controllare il limite ed impostarlo correttamente.
	Limiti di velocità o corrente non impostati correttamente.	Controllare i limiti ed impostarli correttamente.
Presenza di disturbi sui fili/cavi.	Non sono state seguite le procedure indicate nelle istruzioni per l'installazione per la messa a terra.	- Verificare la messa a terra. - Instradare il filo allontanandolo dalle fonti di disturbo. - Consultare System Design for Control of Electrical Noise, pubblicazione GMC-RM001.
	Possibile presenza di frequenza di linea.	- Verificare la messa a terra. - Instradare il filo allontanandolo dalle fonti di disturbo.

Condizione	Potenziale causa	Possibile soluzione
Mancata inizializzazione dell'anello SERCOS.	Impostazioni di nodo duplicate.	Cambiare l'indirizzo di nodo.
	Velocità dati incompatibili.	Verificare che la velocità di trasmissione dati sia impostata a 8 Mbps per tutti i moduli Kinetix 6000.
Nessuna rotazione	Collegamenti dell'unità IDM laschi o aperti.	Controllare il cablaggio ed i collegamenti dell'unità IDM.
	Presenza di corpi estranei sull'unità IDM.	Rimuovere i corpi estranei.
	Il carico sull'unità IDM è eccessivo.	Verificare il dimensionamento del sistema di asservimento.
	I cuscinetti sono usurati.	Inviare l'unità IDM in riparazione.
	Il freno dell'unità IDM è innestato (se presente).	• Verificare il cablaggio ed il funzionamento del freno. • Inviare l'unità IDM in riparazione.
	L'unità IDM non è collegata al carico.	Controllare l'accoppiamento.
Surriscaldamento dell'unità IDM	Il ciclo di carico è eccessivo.	Modificare il profilo di comando per ridurre l'accelerazione/decelerazione o aumentare il tempo.
	Il rotore si è parzialmente smagnetizzato, generando una corrente eccessiva sull'unità IDM.	Inviare l'unità IDM in riparazione.
Disturbi anomali	I limiti impostati per la messa a punto dell'unità IDM sono troppo alti.	Eseguire la messa a punto con il software RSLogix 5000.
	Sono presenti parti allentate sull'unità IDM.	• Rimuovere le parti allentate. • Inviare l'unità IDM in riparazione. • Sostituire l'unità IDM.
	Bulloni passanti non serrati o accoppiamento lasco.	Serrare i bulloni.
	I cuscinetti sono usurati.	Inviare l'unità IDM in riparazione.
	Risonanza meccanica.	Potrebbe essere necessario un filtro notch (fare riferimento alla finestra di dialogo Axis Properties, scheda Output in RSLogix 5000).

Descrizioni degli errori del modulo IPIM

In seguito al rilevamento, la condizione di errore viene inserita in un registro errori, determinando l'apertura di SYSOK della barra di alimentazione e la segnalazione dell'errore al modulo IAM. Ne risulta un'interruzione dell'alimentazione dalla sbarra a tutti i moduli sulla barra di alimentazione serie 2094 e alle unità IDM associate. In seguito al rilevamento, gli errori del modulo IPIM vengono visualizzati sul modulo IPIM. Inoltre, sul modulo IPIM vengono visualizzati gli errori relativi alle unità IDM.

Il modulo IAM genera un errore ogni volta che si verifica un errore del modulo IPIM, indipendentemente dallo stato del contattore. Gli errori relativi alle unità IDM non vengono visualizzati sui moduli IAM.

Se si invia un comando di reset degli errori al modulo IAM, verrà inviato un comando di reset degli errori anche al modulo IPIM.

Nel modulo IPIM viene mantenuto un registro degli ultimi 50 errori segnalati dal modulo IPIM o dalle unità IDM collegate. Per ogni errore vengono indicati la sorgente dell'errore (numero dell'unità IDM o modulo IPIM), il numero delle errore ed un'indicazione di data ed ora con il tempo di accensione cumulativo del modulo IPIM.

Tipi di errori del modulo IPIM

Vi sono due tipi di errori relativi al modulo IPIM: ripristinabili e non ripristinabili.

Quando si verifica un errore del modulo IPIM, tale errore viene segnalato al modulo IAM. Gli errori IPIM vengono segnalati dal modulo IAM al controllore Logix.

Errori ripristinabili – quando si elimina un errore del modulo IPIM dal modulo IAM, l'errore non viene più visualizzato (se la condizione è stata corretta).

Errori non ripristinabili – occorre disattivare e riattivare l'alimentazione del controllo: in questo modo, l'errore potrebbe essere eliminato, se la condizione che lo ha determinato non è più presente.

Tabella 19 – Tipi di errori IPIM: descrizioni ed interventi correttivi

Errore	Tipo	Descrizione	Potenziale causa	Possibile soluzione
IPIM FLT 01	Ripristinabile	Comm backplane	Comunicazione interrotta tra backplane e modulo IAM.	Verificare l'alimentazione del controllo sul modulo IAM.
IPIM FLT 02	Ripristinabile	Comm IDM	Comunicazione con unità IDM interrotta.	Verificare l'alimentazione del controllo sulle unità IDM.
IPIM FLT 03	Ripristinabile	Sovraccarico sbarra CC	Assorbimento eccessivo di corrente RMS dalle unità IDM.	Ridurre la quantità di corrente assorbita dalle unità IDM oppure aggiungere un modulo IPIM sulla guida Kinetix 6000.
IPIM FLT 04	Ripristinabile	Fusibile CC+ bruciato	Errore di scrittura o cortocircuito sbarra CC.	Controllare i cablaggi e le unità IDM per verificare l'integrità della sbarra CC. Dopo aver risolto il problema di cablaggio o aver rimosso e sostituito l'unità IDM danneggiata, sostituire il fusibile CC+.
IPIM FLT 05	Ripristinabile	Fusibile CC- bruciato	Errore di scrittura o cortocircuito sbarra CC.	Controllare i cablaggi e le unità IDM per verificare l'integrità della sbarra CC. Dopo aver risolto il problema di cablaggio o aver rimosso e sostituito l'unità IDM danneggiata, sostituire il fusibile CC-.
IPIM FLT 06	Non ripristinabile	Sovracorrente alimentazione del controllo	Utilizzo eccessivo dell'alimentazione del controllo da parte delle unità IDM.	Controllare che non siano presenti cortocircuiti sui cablaggi dell'alimentazione del controllo. Ridurre il numero di unità IDM. Ridurre il numero di cicli di spegnimento e di accensione.
IPIM FLT 07	Ripristinabile	Sovracorrente sbarra CC	Assorbimento eccessivo di corrente istantaneo da parte delle unità IDM.	Ridurre il numero di unità IDM per modulo IPIM, oppure modificare i profili di controllo assi per ridurre l'assorbimento di corrente.
IPIM FLT 08	Ripristinabile	Sovraccarico termico regolatore sbarra	Il modello termico del modulo shunt IPIM indica una sovratemperatura dovuta alla rigenerazione eccessiva di corrente.	Modificare i profili di controllo assi delle unità IDM o dell'azionamento Kinetix 6000 e/o le applicazioni per diminuire l'energia rigenerativa. Aggiungere dei moduli shunt esterni.
IPIM FLT 09	Ripristinabile	Sovratemperatura	Sovratemperatura misurata sul modulo IPIM.	Verificare le condizioni dell'ambiente operativo. Sostituire il modulo IPIM.
IPIM FLT 10	Ripristinabile	Sbarra CC aperta	Cavo ibrido dell'unità IDM scollegato.	Controllare i collegamenti dei cavi ibridi in corrispondenza del modulo IPIM e di tutte le unità IDM.
IPIM FLT 11	Non ripristinabile	Errore di runtime	Errore firmware imprevisto.	Riavviare.
–	Non ripristinabile	Sul display non viene visualizzato nulla e l'indicatore di stato del modulo è rosso fisso	Firmware principale danneggiato.	Sostituire il modulo IPIM.

Tabella 20 – Tipi di errori di inizializzazione IPIM: descrizioni ed interventi correttivi

Errore	Tipo	Descrizione	Potenziale causa	Possibile soluzione
IPIM INIT FLT 03	Ripristinabile	Versione IAM	La versione del firmware del modulo IAM non supporta i moduli IPIM.	Aggiornare il firmware del modulo IAM.
IPIM INIT FLT 05	Non ripristinabile	Watchdog con logica custom	Comunicazione interrotta firmware principale.	Spegnere e riaccendere il modulo IPIM. Verificare la presenza di aggiornamenti del firmware. Contattare l'assistenza tecnica Allen-Bradley.

Diagnostica errori delle unità IDM Comportamento controllore Logix/unità IDM in caso di errore

Questi interventi in caso di errore possono essere configurati nella finestra di dialogo Axis Properties, scheda Fault Actions di RSLogix 5000.

Tabella 21 – Interventi in caso di errore – definizioni

Intervento in caso di errore	Definizione
Spegnimento	L'asse viene disabilitato in conformità a quanto riportato in Tabella 22 . inoltre, l'asse passa in stato di spegnimento in Logix, il che determina la disabilitazione di tutti gli assi che utilizzano tale asse come camma elettronica o albero elettrico master. Il tag AxisHomedStatus dell'asse che ha generato l'errore viene azzerato. Lo spegnimento è l'intervento più grave che si verifica in caso di errore, e generalmente viene eseguito esclusivamente per gli errori che potrebbero comportare rischi per la macchina o l'operatore qualora l'alimentazione non venga disattivata più rapidamente possibile.
Disabilitazione azionamento	L'asse viene disabilitato in conformità a quanto riportato in Tabella 22 .
Arresto controllo assi	L'asse decelera con la velocità di decelerazione massima (impostata nel software RSLogix 5000 > Axis Properties > scheda Dynamics). Quando l'asse si arresta, gli anelli di controllo rimangono abilitati, ma è non possibile generare altri movimenti degli assi finché l'errore non viene resettato. Questa è la tipologia di arresto meno grave che si può determinare in risposta ad un errore. Generalmente viene applicata per gli errori meno gravi.
Solo stato	Il sistema continua ad essere operativo. Lo stato è visualizzato sul modulo IPIM.

Solo alcuni errori sono programmabili. In [Tabella 22](#) sono riportati gli errori a cui corrispondono interventi correttivi programmabili in RSLogix. Nel caso di errori per cui non sono previsti interventi correttivi programmabili, viene effettuato lo spegnimento, con le modalità descritte in [Tabella 21](#).

Figura 38 – Axis Properties – Scheda Fault Actions di RSLogix 5000

Intervento in caso di errore dell'azionamento/attributo relativo all'errore di sovratemperatura IDM (E04).

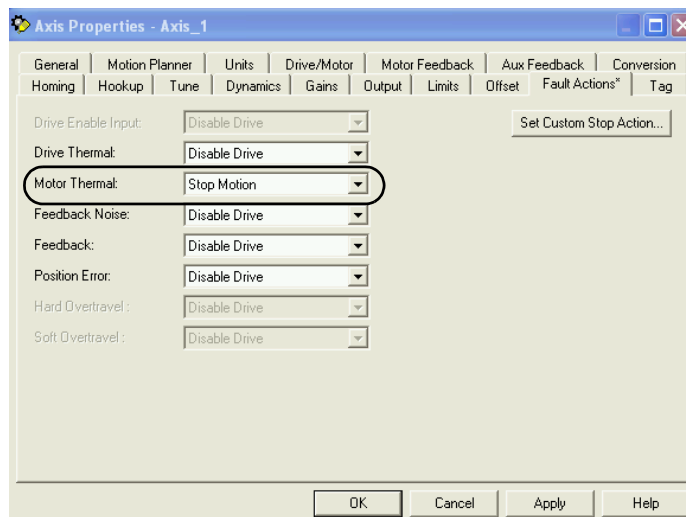


Tabella 22 – Comportamento in caso di eccezioni/errori

Visualizzazione IPIM (errore dell'azionamento RSLogix)	Indicatore di stato IDM	Potenziale causa	Possibile soluzione	Intervento in caso di errore programmabile in RSLogix	Comportamento in caso di errore
E04 – Sovratemperatura motore (MotorOvertempFault)	Rosso lampeggiante	Temperatura eccessiva unità IDM.	Abbassare la temperatura ambiente, aumentare il raffreddamento dell'unità IDM.	Sì	Decelerazione/disabilitazione
E05 – Errore alimentazione (DriveOvercurrentFault)	Rosso lampeggiante	Funzionamento con valori di corrente istantanea IGBT superiori ai valori nominali o sottotensione alimentatore modulo IPIM.	- Rispettare i valori di corrente istantanea nominali. - Ridurre le velocità di accelerazione. - Se l'errore persiste, sostituire l'unità IDM.	No	Abilitazione contattore aperto/disabilitazione/arresto per inerzia
E06 – Oltrecorsa +/- hardware (Pos/NegHardOvertravelFault)	Rosso lampeggiante	Gli assi hanno superato i limiti di corsa fisici in direzione positiva o negativa.	- Verificare il profilo di controllo assi. - Verificare la configurazione degli assi nel software.	Sì	Decelerazione/disabilitazione
E09 – Sottotensione sbarra (DriveUndervoltageFault)	Rosso lampeggiante	La tensione sulla sbarra CC è scesa al di sotto del limite di sottotensione in fase di abilitazione dell'asse.	- Disabilitare prima di disattivare l'alimentazione. - Controllare il cablaggio.	No	Abilitazione contattore aperto/disabilitazione/arresto per inerzia
E10 – Sovratensione sbarra (DriveOvervoltageFault)	Rosso lampeggiante	La tensione sulla sbarra CC è superiore ai limiti.	- Variare la decelerazione o il profilo di controllo assi. - Utilizzare un'unità IDM di taglia superiore. - Installare un modulo shunt.	No	Abilitazione contattore aperto/disabilitazione/arresto per inerzia
E16 – Oltrecorsa +/- software (Pos/NegSoftOvertravelFault)	Rosso lampeggiante	Superato il limite di oltrecorsa +/- software.	- Verificare il profilo di controllo assi. - Verificare che le impostazioni di oltrecorsa siano corrette.	Sì	Decelerazione/disabilitazione
E18 – Velocità eccessiva (OverspeedFault)	Rosso lampeggiante	Velocità eccessiva unità IDM.	- Controllare la messa a punto. - Verificare il limite utente.	No	Arresto per inerzia/disabilitazione
E19 – Errore inseguimento (PositionErrorFault)	Rosso lampeggiante	Errore di posizione eccessivo.	- Aumentare il guadagno di feed-forward. - Aumentare il limite per l'errore di inseguimento o il tempo. - Controllare la messa a punto dell'anello di posizionamento. - Verificare il dimensionamento del sistema. - Verificare l'integrità meccanica del sistema ed il rispetto dei limiti previsti nelle specifiche.	Sì	Arresto per inerzia/disabilitazione
E30 – Comunicazione feedback motore (MotFeedbackFault)	Rosso lampeggiante	Errore di comunicazione con il dispositivo di feedback di posizione.	- Spegnere e riaccendere. - Se l'errore persiste, sostituire l'unità IDM.	No	Decelerazione/disabilitazione

Tabella 22 – Comportamento in caso di eccezioni/errori (Continua)

Visualizzazione IPIM (errore dell'azionamento RSLogix)	Indicatore di stato IDM	Potenziale causa	Possibile soluzione	Intervento in caso di errore programma- bile in RSLogix	Comportamento in caso di errore
E37 – Mancanza di fase (PowerPhaseLossFault)	Rosso lam- peggiante	Problema relativo alla connessione di alimentazione CA sul modulo IAM.	- Verificare la tensione CA di alimentazione di ingresso IAM su tutte le fasi. - Disabilitare l'unità IDM prima di disattivare l'alimentazione.	No	Decelerazione/ disabilitazione
E38 – Errore anello SERCOS (SercosFault)	Rosso lam- peggiante	Comunicazione interrotta sull'anello SERCOS.	Verificare che il cavo SERCOS sia presente e collegato correttamente.	No	Decelerazione/ disabilitazione
E43 – Errore abilitazione azionamento (DriveEnableInputFault)	Rosso lam- peggiante	Segnale di ingresso di abilitazione modulo IPIM non presente.	- Disabilitare l'errore dell'ingresso di abilitazione hardware del modulo IPIM. - Verificare che l'ingresso di abilitazione hardware del modulo IPIM sia attivo ogni volta che il modulo IPIM è abilitato.	Sì	Decelerazione/ disabilitazione
E48 – Errore di comunicazione interno (DriveHardFault)	Rosso fisso	Disturbo o guasto hardware sulla sbarra I2C o SPI.	- Spegnere e riaccendere. - Se l'errore persiste, sostituire l'unità IDM.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E49 – Errore di sicurezza (DriveHardFault)	Rosso lam- peggiante	Non corrispondenza temporizzazione di ingresso Safe-off.	- Verificare le terminazioni dei fili, le connessioni dei cavi/morsetti ed il segnale +24 V. - Eseguire il reset dell'errore ed il test diagnostico. - Se l'errore persiste, sostituire il modulo.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E50 – Stesso indirizzo SERCOS (SercosRingFault)	Rosso fisso	Rilevato indirizzo di nodo duplicato sull'anello SERCOS.	Verificare che sia assegnato un indirizzo di nodo univoco a ciascun modulo SERCOS.	No	Decelerazione/ disabilitazione
E54 – Errore hardware di feedback della corrente (DriveHardFault)	Rosso fisso	Rilevata corrente di feedback eccessiva.	- Spegnere e riaccendere. - Se l'errore persiste, sostituire l'unità IDM.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E65 – Collegamento (DriveHardFault)	Rosso lam- peggiante	Procedura di collegamento non riuscita.	- Controllare i cablaggi di alimentazione/feedback delle unità IDM. - Consultare il messaggio visualizzato sullo schermo da RSLogix 5000 per la risoluzione.	No	Arresto per inerzia/ disabilitazione
E66 – Messa a punto automatica (DriveHardFault)	Rosso lam- peggiante	Procedura di messa a punto automatica non riuscita.	- Controllare i cablaggi di alimentazione/feedback delle unità IDM. - Consultare il messaggio visualizzato sullo schermo da RSLogix 5000 per la risoluzione. - Eseguire il test di collegamento con il software RSLogix 5000. - Consultare la schermata della guida di RSLogix 5000.	No	Arresto per inerzia/ disabilitazione
E67 – Inizializzazione task (DriveHardFault)	Rosso fisso	Errore del sistema operativo.	- Spegnere e riaccendere. - Se l'errore persiste, sostituire il modulo.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E69 – Inizializzazione oggetti (DriveHardFault)	Rosso fisso	La memoria non volatile è danneggiata a causa di un guasto hardware alla scheda di controllo.	Caricare i parametri di default, salvare nella memoria non volatile e spegnere e riaccendere oppure resettare il modulo IPIM.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E70 – Inizializzazione memoria non volatile (DriveHardFault)	Rosso fisso	La memoria non volatile è danneggiata a causa di un errore software della scheda di controllo.	Caricare i parametri di default, salvare nella memoria non volatile e spegnere e riaccendere oppure resettare il modulo IPIM.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E71 – Inizializzazione memoria (DriveHardFault)	Rosso fisso	Errore di convalida memoria flash o RAM.	- Spegnere e riaccendere. - Se l'errore persiste, sostituire il modulo.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia

Tabella 22 – Comportamento in caso di eccezioni/errori (Continua)

Visualizzazione IPIM (errore dell'azionamento RSLogix)	Indicatore di stato IDM	Potenziale causa	Possibile soluzione	Intervento in caso di errore programma- bile in RSLogix	Comportamento in caso di errore
E72 – Sovratemperatura azionamento (DriveOvertempFault)	Rosso lam- peggiante	Calore eccessivo nei circuiti.	- Sostituire il modulo guasto. - Controllare la temperatura ambiente. - Modificare il profilo di comando per ridurre la velocità o aumentare il tempo. - Verificare le distanze di montaggio.	Sì	Decelerazione/ disabilitazione
E76 – Inizializzazione CAN (DriveHardFault)	Rosso fisso	Rilevato errore di inizializzazione hardware CAN.	- Resettare il sistema. - Se l'errore persiste, sostituire il modulo di sistema.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E78 – Inizializzazione SERCOS (DriveHardFault)	Rosso fisso	Rilevato errore hardware SERCOS.	- Spegnere e riaccendere. - Se l'errore persiste, sostituire il modulo.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia
E109 – Sovratemperatura IGBT (DriveOvertempFault)	Rosso lam- peggiante	Temperatura eccessiva IGBT.	- Abbassare la temperatura ambiente. - Ridurre il profilo di controllo assi.	No	Abilitazione contattore aperto/ disabilitazione/ arresto per inerzia

Uso di un browser web per il monitoraggio dello stato del sistema

Il modulo IPIM supporta un'interfaccia Web base per le segnalazioni di stato comuni e gli attributi di configurazione di rete, che comprende i seguenti elementi:

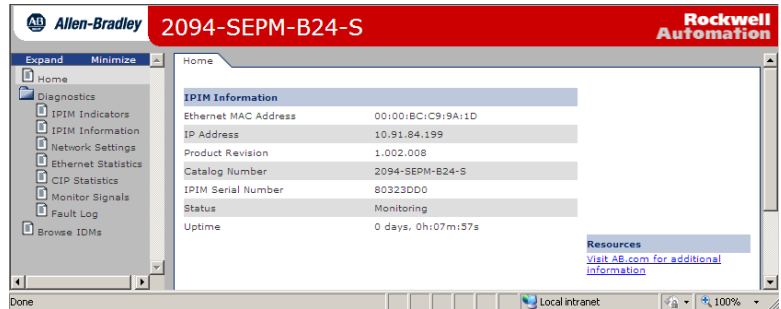
- diagnostica
- indicatori IPIM
- informazioni sul modulo IPIM
- impostazioni di rete
- statistiche Ethernet
- statistiche CIP
- monitoraggio segnali
- registro errori
- selezione IDM
- indicatori IDM
- monitoraggio segnali IDM

Per accedere all'interfaccia Web attenersi alla seguente procedura.

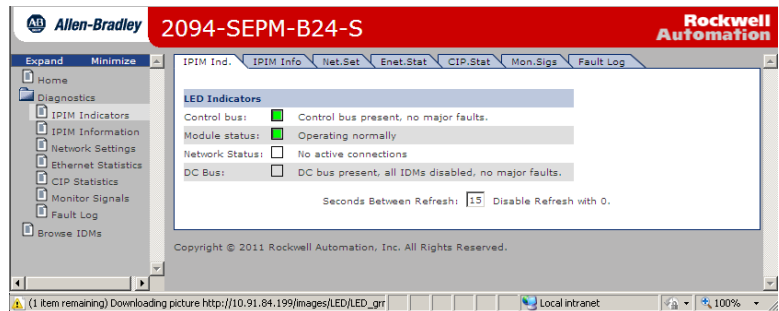
1. Utilizzando un cavo Ethernet, collegare il computer ad una delle porte Ethernet del modulo IPIM (per la posizione, consultare [Figura 11](#) a [Pagina 40](#)).

2. Aprire un browser Web ⁽¹⁾ e digitare l'indirizzo IP del modulo IPIM.

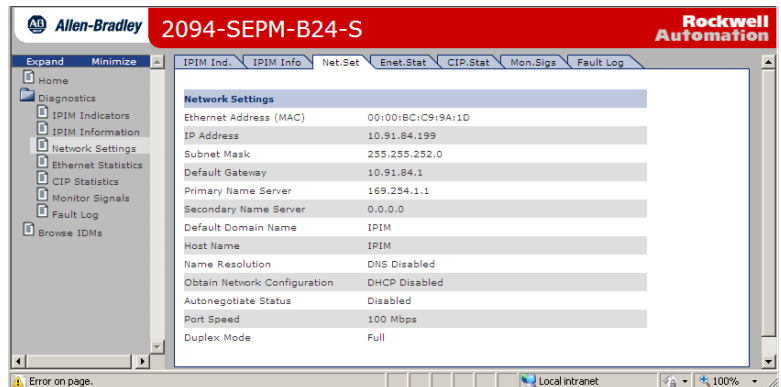
Verrà visualizzata la schermata Home.



3. Selezionando gli indicatori IPIM ne verrà visualizzato lo stato.



4. In Network settings è visualizzato un riepilogo dei vari parametri.



(1) È necessario l'utilizzo di Internet Explorer versione 6.0 (o versione successiva) oppure Mozilla Firefox versione 4.0 (o versione successiva).

Note:

Rimozione e sostituzione del modulo IPIM Kinetix 6000M

In questo capitolo sono descritte le procedure di rimozione e sostituzione del modulo IPIM Kinetix 6000M.

Per ulteriori informazioni sulle procedure di sostituzione, consultare il manuale dell'utente dei servozionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure il manuale dell'utente dei servozionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#).

Argomento	Pagina
Prima di cominciare	105
Rimozione del modulo IPIM	106
Sostituzione del modulo IPIM	107



ATTENZIONE: L'azionamento contiene parti e gruppi di componenti sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD). Adottare precauzioni per il controllo delle scariche elettrostatiche durante l'installazione, il collaudo, la manutenzione o la riparazione dell'apparecchiatura. In caso contrario, si potrebbero danneggiare i componenti. Qualora non si conoscano le procedure di controllo delle cariche elettrostatiche, consultare Guarding Against Electrostatic Damage, pubblicazione [8000-4.5.2](#), o qualsiasi altro manuale dedicato all'argomento.

Prima di cominciare

Per cominciare le procedure di rimozione e sostituzione occorre procurarsi i seguenti strumenti:

- un cacciavite piccolo, 3,5 mm
- voltmetro

Rimozione del modulo IPIM

Attenersi alla seguente procedura per rimuovere il modulo IPIM dalla barra di alimentazione serie 2094.

1. Verificare che l'alimentazione di ingresso e del controllo sia stata disattivata sul sistema.



ATTENZIONE: Per evitare il rischio di scosse elettriche o lesioni personali, prima di procedere verificare che l'alimentazione sia stata interrotta. Questo sistema può essere alimentato da varie sorgenti. Pertanto, può essere necessario intervenire su vari sezionatori per togliere l'alimentazione al sistema.

2. Attendere cinque minuti affinché la sbarra CC si scarichi completamente prima di procedere.

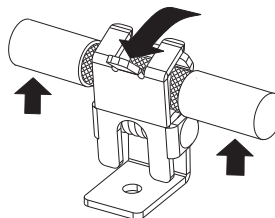


ATTENZIONE: Questo prodotto contiene dispositivi che accumulano energia. Onde evitare il rischio di scosse elettriche, verificare che la tensione presente su tutti i condensatori sia stata scaricata prima di eseguire interventi di manutenzione, riparazione o rimozione dell'unità. Le procedure descritte nel presente documento devono essere eseguite solo da personale qualificato ed a conoscenza delle caratteristiche dei dispositivi a stato solido e delle procedure di sicurezza descritte nella pubblicazione NFPA 70E.

3. Etichettare e staccare tutti i connettori dal modulo IPIM che si intende rimuovere.

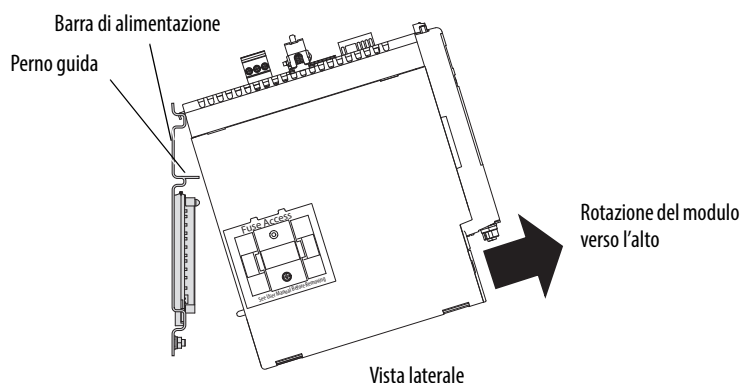
Per identificare i singoli connettori vedere a [Pagina 40](#).

4. Rimuovere il cavo ibrido dal serracavo dello schermo del cavo, come mostrato in figura.



5. Svitare la vite di montaggio (al centro del modulo in basso).
6. Afferrare il modulo appoggiando una mano sulla parte superiore ed una su quella inferiore, e sfilare delicatamente il modulo dai connettori a una distanza sufficiente per liberare i perni guida (il modulo ruoterà sulla staffa superiore).

7. Sollevare la staffa per staccarla dallo slot della barra di alimentazione e rimuovere il modulo dalla barra di alimentazione.



Sostituzione del modulo IPIM

Attenersi alla seguente procedura per la sostituzione del modulo IPIM sulla barra di alimentazione serie 2094.

1. Ispezionare i pin dei connettori del modulo ed i connettori della barra di alimentazione, quindi rimuovere eventuali corpi estranei.
2. Agganciare la staffa di montaggio del modulo dallo slot sulla barra di alimentazione.

IMPORTANTE Le barre di alimentazione devono essere orientate verticalmente per poter sostituire i moduli degli azionamenti, altrimenti i perni non si inseriranno correttamente.

3. Ruotare il modulo verso il basso ed allineare il perno guida sulla barra di alimentazione con il foro del perno guida sul retro del modulo (fare riferimento alla figura sopra).
4. Premere con cautela il modulo a ridosso dei connettori della barra di alimentazione fino alla posizione di montaggio finale.
5. Avvitare la vite di montaggio alla coppia di 2,26 N•m.
6. Ricollegare i connettori del modulo.
7. Riattivare l'alimentazione del sistema.
8. Verificare che il sistema funzioni correttamente.

Note:

Uso della funzione Safe Torque-off con il sistema Kinetix 6000M

In questa appendice sono riportate informazioni introduttive sulla conformità della funzione Safe Torque-off ai requisiti previsti per il livello prestazionale d (PLd) e la categoria 3 (Cat3) secondo EN ISO 13849-1, e SIL CL 2 secondo IEC EN 61508, EN 61800-5-2 ed EN 62061.

Argomento	Pagina
Certificazione	109
Descrizione del funzionamento	110
Definizioni di PFD, PFH ed MTTFd	114
Dati PFD, PFH ed MTTFd	114
Cablaggio del circuito Safe Torque-off	114
Funzione Safe Torque-off delle unità IDM	115
Esempio di funzione Safe Torque-off del sistema IDM	116
Controllo a cascata del segnale Safe Torque-off	117
Specifiche del segnale Safe Torque-off	118

Certificazione

Il gruppo TÜV Rheinland ha omologato il sistema motore-azionamento integrato Kinetix 6000M per l'uso in applicazioni di sicurezza fino al livello prestazionale d (PLd) a norma EN ISO 13849-1 d (PLd) e categoria 3, SIL CL 2 a norma IEC EN 61508, EN 61800-5-2 ed EN 62061, in cui lo stato di sicurezza corrisponde all'eliminazione della potenza motrice.

Considerazioni importanti sulla sicurezza

L'utente del sistema è responsabile di quanto segue:

- omologazione di sensori o attuatori collegati al sistema
- esecuzione della valutazione dei rischi a livello di macchina
- certificazione della macchina in conformità al livello prestazionale EN ISO 13849-1 o al livello SIL EN 62061 previsti
- project management e prove funzionali

Categoria 3 requisiti previsti dalla normativa EN ISO 13849-1

I componenti connessi alla sicurezza sono progettati con le seguenti caratteristiche:

- un singolo guasto ad uno di questi componenti non deve comportare la perdita della funzione di sicurezza
- un singolo guasto deve essere rilevato ogniqualvolta sia ragionevolmente possibile
- la somma di guasti non rilevati può comportare la perdita della funzione di sicurezza, il che determinerà la mancata eliminazione della potenza motrice del motore.

Definizione di categoria di arresto

La categoria di arresto 0 definita dalla normativa EN 60204 o Safe torque off definita dalla normativa EN 61800-5-2 si ottiene con l'eliminazione immediata della potenza motrice all'attuatore.

IMPORTANTE In caso di malfunzionamento, la categoria di arresto più probabile è la categoria 0. Durante la progettazione dell'applicazione della macchina, si dovranno studiare la temporizzazione e la distanza per determinare un arresto per inerzia. Per ulteriori informazioni sulle categorie di arresto, consultare lo standard EN 60204-1.

Livello prestazionale (PL) e Livello di integrità della sicurezza (SIL)

Per i sistemi di controllo di sicurezza, i Livelli prestazionali (PL), a norma EN ISO 13849-1, ed i livelli SIL, a norma EN 61508 ed EN 62061, prevedono una classificazione della capacità del sistema di eseguire le funzioni di sicurezza previste. Tutti i componenti di sicurezza del sistema di controllo devono essere inclusi sia nella valutazione dei rischi, sia nella determinazione dei livelli raggiunti.

Per informazioni complete sui requisiti per la determinazione dei livelli PL e SIL, consultare le norme EN ISO 13849-1, EN 61508 ed EN 62061.

Descrizione del funzionamento

La funzionalità Safe Torque-Off fornisce un metodo, con una probabilità di guasto sufficientemente bassa, che consente di forzare su disabilitato lo stato dei segnali di controllo dei transistor di potenza. Quando lo stato è disabilitato, oppure ogni volta che viene rimossa l'alimentazione dagli ingressi di abilitazione di sicurezza, tutti i transistor di potenza di uscita dell'unità IDM vengono sganciati dallo stato ON, rimuovendo in tal modo la potenza motrice generata da ciascuna unità IDM collegata ad un singolo modulo IPIM e che utilizza collegamenti con un dispositivo di sicurezza esterno (arresto di emergenza, barriera fotoelettrica, ecc.). Il risultato è una condizione di arresto per inerzia dell'unità IDM (categoria di arresto 0). La disabilitazione dell'uscita dei transistor di potenza non offre un isolamento meccanico dell'uscita elettrica, che può essere necessario per alcune applicazioni.

In condizioni normali di funzionamento, gli ingressi Safe Torque-Off sono eccitati. Se uno degli ingressi di abilitazione della sicurezza è diseccitato, tutti i transistor di potenza di uscita verranno disattivati. Il tempo di risposta della funzione Safe Torque-off è inferiore a 12 ms.

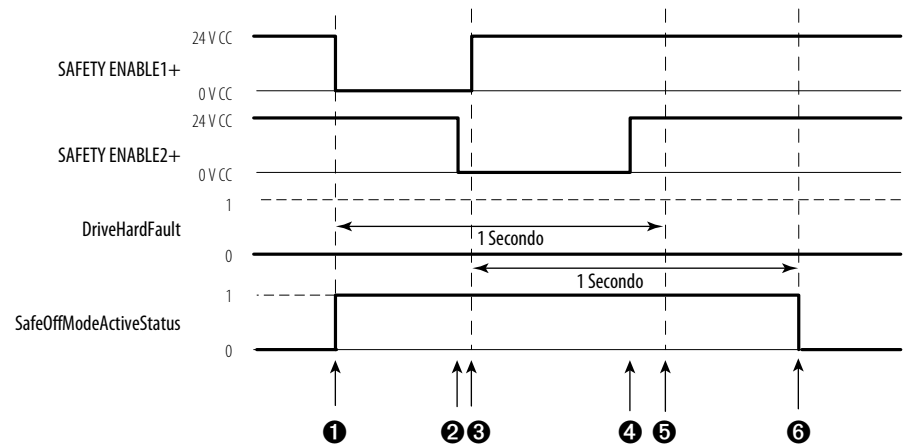


ATTENZIONE: Nei motori a magnete permanente può verificarsi, in caso di due guasti simultanei nel circuito IGBT, una rotazione fino a 180 gradi elettrici.



ATTENZIONE: Se uno degli ingressi di abilitazione di sicurezza viene diseccitato, il bit SafeOffModeActiveStatus della parola di stato dell'azionamento verrà impostato a 1 nella struttura dei tag dell'asse. Verrà reimpostato a 0 quando entrambi gli ingressi di abilitazione di sicurezza saranno eccitati entro 1 secondo (vedere [Figura 39](#)). L'errore di sicurezza viene generato dopo 1 secondo.

Figura 39 – Funzionamento del sistema con ingressi che soddisfano i requisiti di temporizzazione



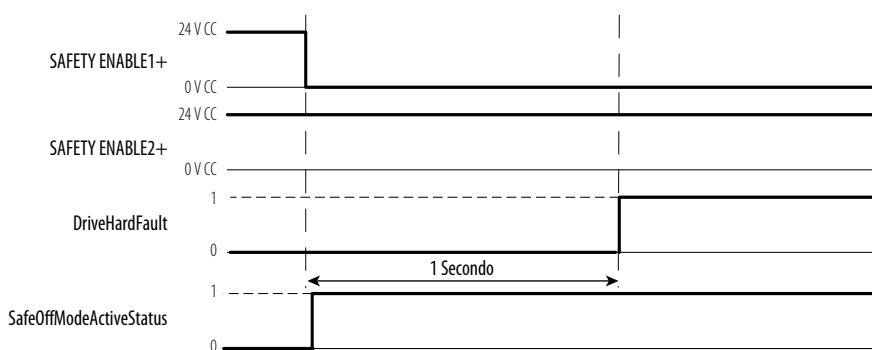
Elemento	Descrizione
①	Almeno un ingresso è disattivato. Il bit SafeOffModeActiveStatus è impostato a 1.
②	Il secondo ingresso viene disattivato entro 1 secondo.
③	Il primo ingresso è attivato.
④	Il secondo ingresso viene attivato entro 1 secondo dal primo ingresso.
⑤	Entrambi gli ingressi cambiano stato entro 1 secondo, pertanto non viene generato un errore DriveHardFault.
⑥	Il bit SafeOffModeActiveStatus viene reimpostato a 0 se gli eventi 3 e 4 si verificano entro un intervallo di tempo di 1 secondo.

Ricerca guasti della funzione Safe Torque-off

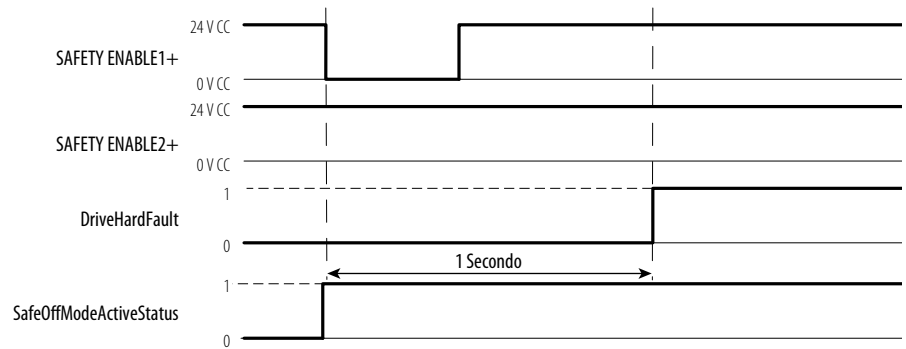
Codice di errore	Messaggio di errore RSLogix (HIM)	Anomalia	Potenziale causa	Possibile risoluzione
E49	DriveHardFault (Guasto HW safe torque-off)	Mancata corrispondenza funzione Safe torque-off. Il sistema non consente il movimento. La mancata corrispondenza della funzione Safe torque-off viene rilevata quando gli ingressi di sicurezza si trovano in uno stato diverso per più di 1 secondo.	- Cablaggi allentati sul connettore safe torque-off. - Cablaggio errato del connettore safe torque-off. - Cavo/morsetto non posizionato correttamente nel connettore safe torque-off. - Circuito Safe torque-off, +24 V CC mancante.	- Verificare le terminazioni dei fili, le connessioni dei cavi/morsetti ed il segnale +24 V. - Eseguire il reset dell'errore ed il test diagnostico. - Se l'errore persiste, restituire il modulo a Rockwell Automation.

In [Figura 40](#) è riportato un esempio di rilevamento di mancata corrispondenza safe torque-off e di segnalazione dell'errore DriveHardFault.

Figura 40 – Funzionamento del sistema in caso di mancata corrispondenza degli ingressi di abilitazione di sicurezza



Quando un ingresso di sicurezza viene disattivato, deve essere disattivato anche il secondo ingresso, altrimenti verrà segnalato un errore (vedere [Figura 41](#)). L'errore viene segnalato anche se il primo ingresso di sicurezza viene riattivato.

Figura 41 – Funzionamento del sistema in caso di mancata corrispondenza momentanea degli ingressi di abilitazione di sicurezza

ATTENZIONE: Il guasto Safe torque-off (E49) è rilevato su richiesta della funzione Safe torque-off. Dopo la ricerca guasti è necessario eseguire una funzione di sicurezza per verificare il corretto funzionamento.

IMPORTANTE

Il reset dell'errore Safe Torque Off (E49) può essere eseguito solo se entrambi gli ingressi rimangono in stato off per più di 1 secondo. Quando il requisito per il reset dell'errore E49 è soddisfatto, occorre inviare un comando MASR nel software RSLogix per eseguire il reset di DriveHardFault.

Definizioni di PFD, PFH ed MTTFd

I sistemi di sicurezza possono essere classificati come funzionanti in modalità a Bassa richiesta o in modalità a Richiesta elevata o Continua

- Modalità a bassa richiesta: la frequenza delle richieste di intervento di un sistema di sicurezza non è superiore ad una volta l'anno, oppure non è superiore al doppio della frequenza del test diagnostico.
- Modalità a richiesta elevata/continua: la frequenza delle richieste di intervento di un sistema di sicurezza è superiore ad una volta l'anno.

Il valore SIL per un sistema di sicurezza a bassa richiesta è direttamente correlato all'ordine di grandezza della probabilità media di non adempiere in pieno alla sua funzione di sicurezza quando richiesto, o, semplicemente, della probabilità media di guasto su domanda (PFD). Il valore SIL per un sistema di sicurezza a domanda elevata/continua è direttamente correlato alla probabilità di guasto pericoloso all'ora (PFH).

Dati PFD, PFH ed MTTFd

I calcoli PFD e PFH qui riportati sono basati sulle equazioni fornite nella norma EN 61508 e mostrano i valori relativi ai casi peggiori.

I dati di questa tabella si riferiscono ad un intervallo del test diagnostico di 20 anni e dimostrano l'effetto sui dati, nel caso peggiore, di varie modifiche alla configurazione.

La determinazione dei parametri di sicurezza si basa sul presupposto che il sistema operi in modalità a domanda elevata e che venga generata una richiesta di intervento per la funzione di sicurezza almeno una volta l'anno.

Tabella 23 – PFD e PFH per un intervallo del test diagnostico di 20 anni

Attributo	Valore
PFH (1e-9)	0,35
PFD (1e-3)	0,062
Test diagnostico (anni)	20

Cablaggio del circuito Safe Torque-off

Per informazioni dettagliate sul cablaggio, consultare il paragrafo [Connettore Safe Torque-off](#) a [Pagina 42](#).

IMPORTANTE Il NEC (National Electrical Code) ed i codici elettrici locali hanno la precedenza rispetto ai valori ed ai metodi indicati.

IMPORTANTE Per assicurare le prestazioni del sistema, fare passare i fili ed i cavi all'interno di canaline come indicato nel manuale dell'utente.

IMPORTANTE I pin 8 e 9 (24 V+) sono utilizzati esclusivamente dal pettine di collegamento estraibile. Quando si esegue il cablaggio con il morsetto di cablaggio, **l'alimentazione a 24 V** (per un dispositivo di sicurezza esterno che genera la richiesta della funzione Safe Torque-off) **deve provenire da una sorgente esterna**, altrimenti le prestazioni del sistema risulteranno compromesse.

Direttive dell'Unione Europea

Se il prodotto è installato in un Paese dell'Unione Europea o della Comunità Economica Europea e reca il marchio CE, è soggetto ai seguenti requisiti normativi.

Conformità CE

La conformità alla Direttiva sulla bassa tensione ed alla Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) è stata dimostrata mediante gli standard armonizzati delle Normative Europee (EN) pubblicati nella Gazzetta ufficiale della Comunità europea. Il circuito Safe Torque-off è conforme alle norme EN se è installato in conformità alle istruzioni riportate nel presente manuale.

Direttiva EMC

Questa unità è stata sottoposta a test per verificarne la conformità alla Direttiva del Consiglio 2004/108/CE sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) con l'applicazione delle norme seguenti, in parte o nella loro interezza:

- EN 61800-3 – Azionamenti elettrici a velocità regolabile, Parte 3: Requisiti di compatibilità elettromagnetica e metodi di prova specifici
- EN 61326-2-1 Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Requisiti di immunità per i sistemi di sicurezza

Il prodotto descritto in questo manuale è destinato all'uso in ambiente industriale.

Le dichiarazioni di conformità CE sono reperibili on-line sul sito <http://www.rockwellautomation.com/products/certification/ce>.

Direttiva sulla Bassa Tensione

Queste unità sono state testate per verificare la conformità alla Direttiva del consiglio 2006/95/CE sulla bassa tensione. La norma EN 60204-1 Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine, Parte 1: Regole generali si applica totalmente o parzialmente. Si applica inoltre totalmente o parzialmente la norma EN 50178 Apparecchiature elettroniche da utilizzare negli impianti di potenza.

Per le specifiche ambientali e meccaniche, consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).

Funzione Safe Torque-off delle unità IDM

Il circuito Safe Torque-off, se utilizzato con componenti di sicurezza idonei, garantisce livelli di sicurezza a norma EN ISO 13849-1 (PLd), Cat3 o a norma EN 62061 (SIL2). L'opzione Safe Torque-off è solo uno dei sistemi di controllo di sicurezza. Tutti i componenti del sistema devono essere selezionati ed utilizzati correttamente per conseguire il livello desiderato di tutela dell'operatore.

Il circuito Safe Torque-off è progettato per determinare la disattivazione in sicurezza di tutti i transistor di alimentazione di uscita.

Il circuito Safe Torque-off può essere utilizzato insieme ad altri dispositivi di sicurezza per realizzare le funzioni di arresto e protezione dal riavvio previsti dalla norma IEC 60204-1.

Per esempi di cablaggio, consultare Kinetix Safe-off Feature Safety Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM002](#).



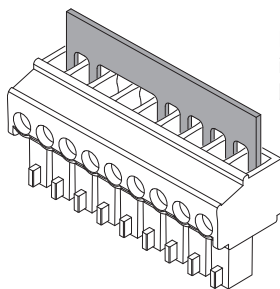
ATTENZIONE: Questa opzione potrebbe essere idonea all'esecuzione di interventi meccanici sul sistema di azionamenti o un'area interessata di una sola macchina. Non garantisce la sicurezza elettrica.



PERICOLO DI FOLGORAZIONE: In modalità Safe Torque-off potrebbero ancora essere presenti tensioni pericolose nell'unità IDM. Per evitare il rischio di folgorazione, disattivare l'alimentazione del sistema e verificare che la tensione sia pari a zero prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento sull'unità IDM.

Bypass della funzione Safe Torque-off

Tutti i moduli IPIM vengono forniti con il morsetto di cablaggio (a 9 pin) ed il pettine estraibile installati nel connettore Safe-off. Quando il pettine di collegamento estraibile è installato, la funzione Safe-off non è utilizzata.



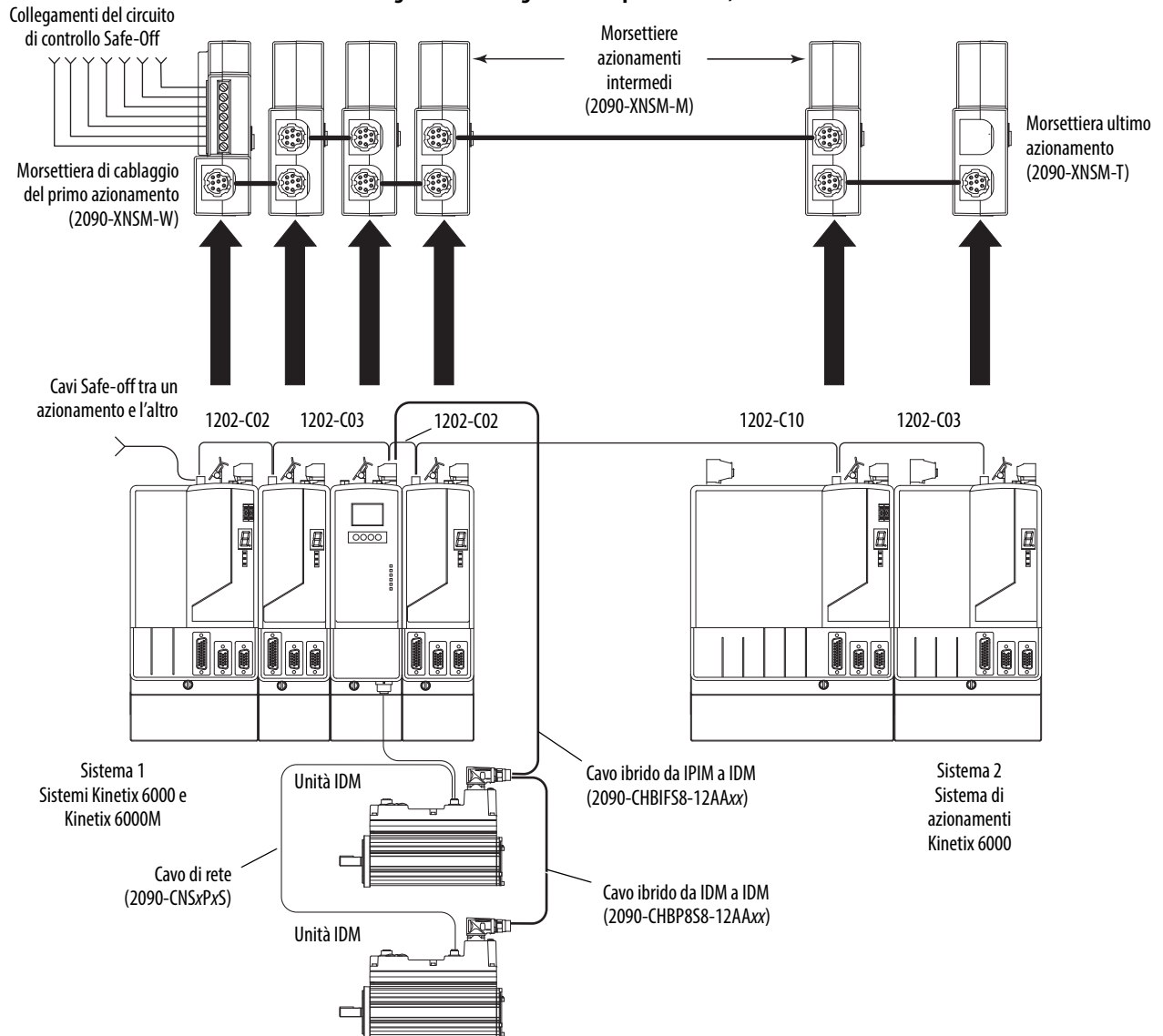
Pettine di collegamento estraibile installato (funzionalità Safe-off bypassata)

Esempio di funzione Safe Torque-off del sistema IDM

In [Figura 42](#) è rappresentata una configurazione tipica della funzione Safe Torque-off. Per ulteriori informazioni e schemi di cablaggio, consultare Kinetix Safe-off Feature Safety Reference Manual, pubblicazione [GMC-RM002](#).

Per ulteriori informazioni sui prodotti di sicurezza Allen-Bradley, come relè di sicurezza, barriere fotoelettriche ed interblocchi porte, consultare il catalogo dei prodotti di sicurezza sul sito Web <http://www.ab.com/catalogs>.

Figura 42 – Configurazione tipica Safe-off, Kinetix 6000M e Kinetix 6000



Controllo a cascata del segnale Safe Torque-off

Il numero totale di moduli IAM, AM ed IPIM presenti in un singolo circuito di sicurezza in cascata è limitato dalla capacità di conduzione della corrente dei cablaggi del circuito di sicurezza in cascata.

Utilizzare la seguente equazione per calcolare il numero di unità IDM che possono essere aggiunte ad una catena di sicurezza in cascata qualora si utilizzino accessori di sicurezza Kinetix 6000-S.

$$m = (16-n) \times 3$$

dove:

m = numero massimo di unità IDM

n = numero di moduli Kinetix 6000-S della catena di sicurezza.

ESEMPIO

Nella configurazione riportata in [Figura 42](#), n è pari a 5 dal momento che nel sistema sono presenti cinque moduli Kinetix 6000-S. Il numero massimo di unità IDM che possono essere collegate al circuito di sicurezza in cascata attraverso uno o più moduli IPIM è dato da:

$$m = (16-5) \times 3 = 33.$$

Specifiche del segnale Safe Torque-off

In questa tabella sono riportate le specifiche dei segnali Safe Torque-off utilizzati.

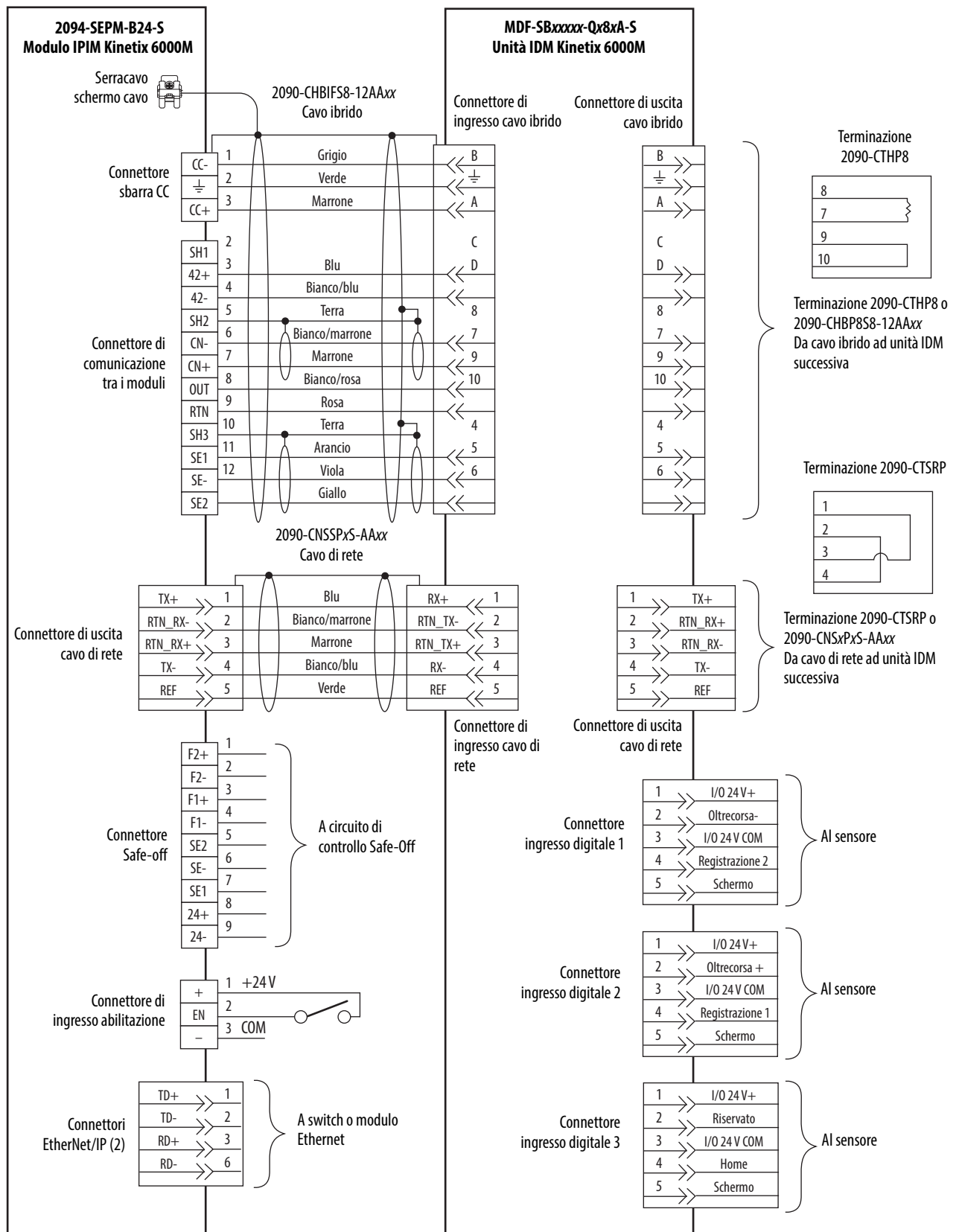
Attributo		Valore
Ingressi di sicurezza	Corrente di ingresso	inferiore a 10 mA
	Gamma tensione di ingresso stato on	18...26,4 V CC
	Tensione di ingresso massima stato off	5 V CC
	Corrente di ingresso OFF	2 mA con Vin inferiore a 5 V CC
	Ampiezza reiezione impulsi	700 μ s
	Alimentazione esterna	SELV/PELV
	Tipo di ingresso	Isolato otticamente e protetto dalle tensioni inverse

Schema di interconnessione

In questa appendice è riportato un esempio di cablaggio relativo al sistema IDM.

Argomento	Pagina
Esempio di cablaggio modulo IPIM ed unità IDM	120

Figura 43 – Esempio di cablaggio modulo IPIM ed unità IDM



Aggiornamento del firmware del sistema Kinetix 6000M

In questa appendice sono descritte le procedure di aggiornamento del firmware dei sistemi motore-azionamento integrati (IDM) Kinetix 6000M e dei moduli di interfaccia di potenza IDM (IPIM).

Argomento	Pagina
Prima di cominciare	121
Configurazione della comunicazione Logix	122
Aggiornamento del firmware del modulo IPIM	123
Aggiornamento del firmware dell'unità IDM	128
Verifica dell'aggiornamento del firmware	132

Per aggiornare il firmware del sistema Kinetix 6000M si utilizza il software ControlFLASH. La procedura di aggiornamento delle unità IDM prevede l'utilizzo dell'interfaccia SERCOS, analogamente ai moduli assi. Tuttavia, l'aggiornamento del firmware sul modulo IPIM viene eseguito attraverso la rete EtherNet/IP.

Prima di cominciare

Prima di cominciare, è necessario disporre del seguente software e delle informazioni sotto indicate.

Descrizione	Num. di Cat.	Versione firmware o software
Software RSLogix 5000	9324-RLD300NE	20.01 ⁽²⁾ o versione successiva
Modulo SERCOS ControlLogix	1756-MxxSE	20.007 o versione successiva
Modulo SERCOS CompactLogix	1768-M04SE	20.007 o versione successiva
Scheda PCI SERCOS SoftLogix	1784-PM16SE	20.007 o versione successiva
Software RSLinx®		2.59 o versione successiva
Kit software ControlFLASH ⁽¹⁾		Sito Web
Numero di catalogo del modulo IPIM di destinazione e dell'unità IDM da aggiornare		
Percorso di rete al modulo IPIM di destinazione e all'unità IDM.		

(1) Scaricare il kit ControlFLASH dal sito <http://support.rockwellautomation.com/controlflash>. Per richiedere assistenza, contattare l'assistenza tecnica Rockwell Automation componendo il numero (440) 646-5800.
Per ulteriori informazioni su ControlFLASH (non specifiche per un determinato azionamento), consultare ControlFLASH Firmware Upgrade Kit Quick Start, pubblicazione [1756-05105](#).

(2) È possibile utilizzare la versione 20.00 se il database di controllo assi è stato aggiornato.

IMPORTANTE L'alimentazione del controllo deve essere presente prima dell'aggiornamento del modulo IPIM o delle unità IDM.



ATTENZIONE: Onde evitare infortuni o danni alle apparecchiature durante l'aggiornamento del firmware a causa di movimenti imprevisti del motore, non attivare l'alimentazione di rete CA trifase o l'alimentazione di ingresso CC della sbarra comune sul modulo IAM.

Configurazione della comunicazione Logix

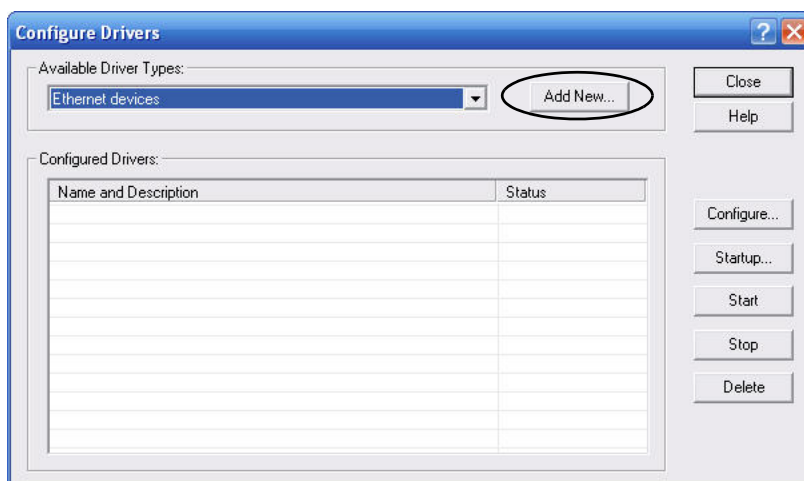
Questa procedura presuppone che il metodo di comunicazione verso il controllore Logix sia basato sul protocollo Ethernet. Si presuppone inoltre che il modulo Ethernet Logix prescelto sia già stato configurato.

Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale dell'utente del sistema ControlLogix, pubblicazione [1756-UM001E-IT-P](#).

Attenersi alla seguente procedura per configurare la comunicazione Logix.

1. Avviare il software RSLinx Classic.
2. Dal menu a discesa Communications scegliere Configure Drivers.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Configure Drivers.



3. Dal menu a discesa Available Driver Types scegliere Ethernet devices.
4. Fare clic su Add New.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Add New RSLinx Classic Driver.

5. Digitare il nome del nuovo driver.



6. Fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Configure driver.

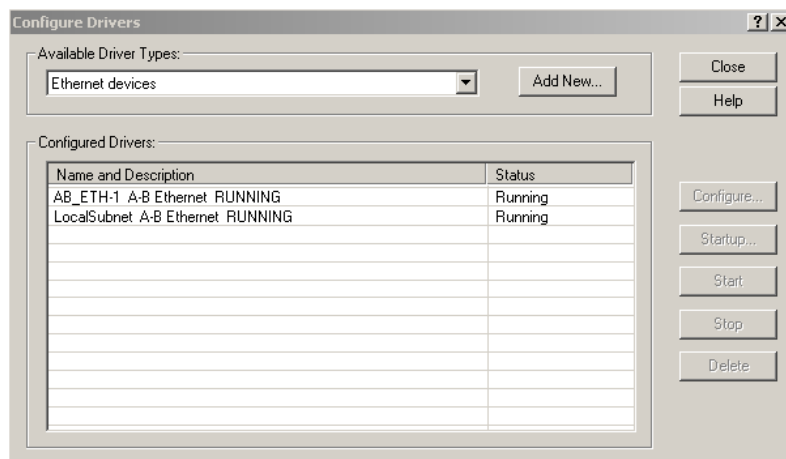


7. Digitare l'indirizzo IP del modulo Ethernet Logix.

L'indirizzo IP indicato è solo un esempio. L'indirizzo dell'utente può essere diverso.

8. Fare clic su OK.

Sotto Configured Drivers viene visualizzato il nuovo driver Ethernet.



9. Fare clic su Close.

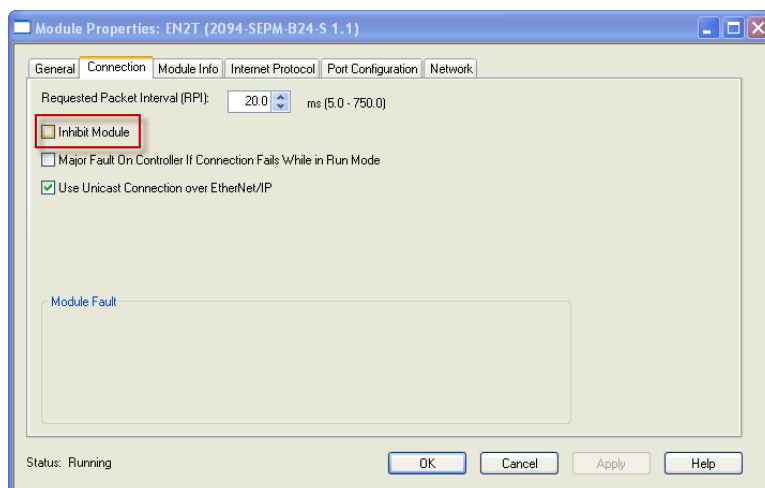
10. Ridurre ad icona la finestra di dialogo dell'applicazione RSLinx.

Aggiornamento del firmware del modulo IPIM

IMPORTANTE Il modulo IPIM **non** accetta una richiesta di aggiornamento firmware se è presente una connessione di I/O CIP attiva.

È presente una connessione attiva dell'I/O CIP se il modulo IPIM è stato integrato nella struttura ad albero di configurazione I/O nel software RSLogix 5000. Il modulo IPIM può accettare una richiesta di aggiornamento firmware solo se tale connessione è inibita. Per inibire la connessione, selezionare I/O Configuration>Enet Module>IPIM Module Properties>scheda Connection (vedere sotto). Il modulo IPIM accetta sempre una richiesta di aggiornamento firmware se è collegato ad un modulo Ethernet Logix, ma non è stato integrato nella struttura ad albero di configurazione I/O.

Inoltre, l'aggiornamento del firmware può essere eseguito scollegando il modulo IPIM dal modulo Ethernet Logix e stabilendo una connessione diretta con un computer su cui sia presente il software ControlFlash.



Attenersi alla seguente procedura per selezionare il modulo IPIM da aggiornare.

1. Assicurarsi che il modulo IPIM possa accettare una richiesta di aggiornamento firmware prima di cercare di eseguire l'aggiornamento (vedere [Pagina 123](#)).
2. Avviare il software ControlFLASH.

Per accedere al software ControlFLASH è possibile utilizzare uno dei seguenti due metodi:

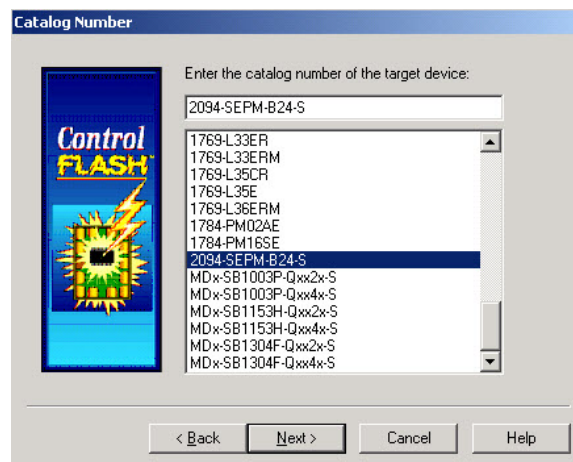
- Nel menu Tools nel software RSLogix 5000, scegliere ControlFLASH.
- Scegliere Start>Programs>FLASH Programming Tools>ControlFLASH.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Welcome to ControlFLASH.



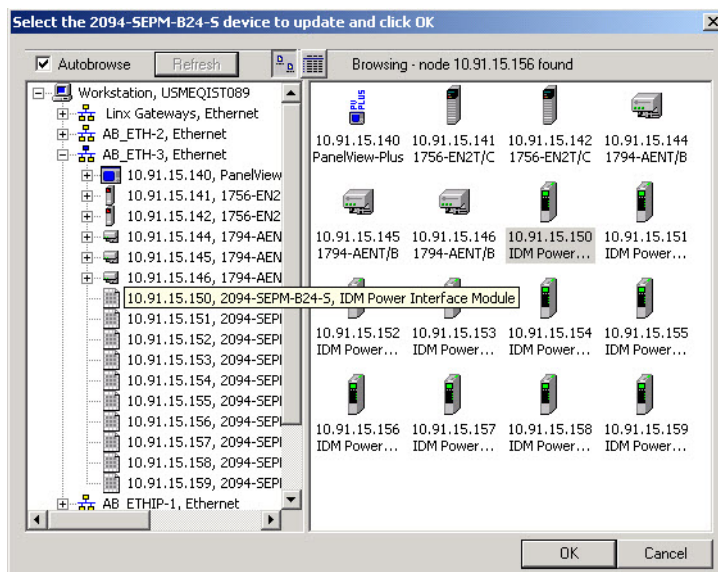
3. Fare clic su Next.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Catalog Number.



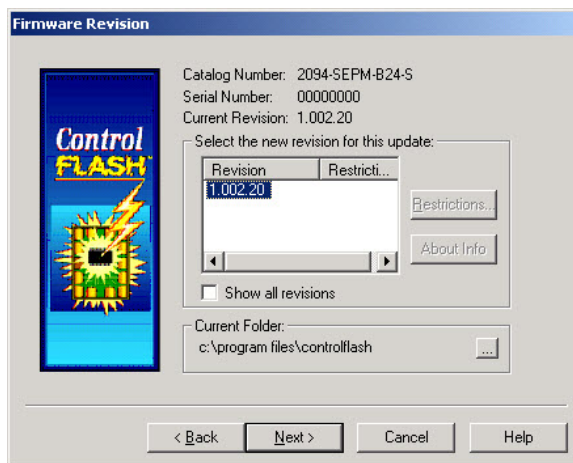
4. Selezionare il modulo IPIM in uso.
5. Fare clic su Next.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Select Device to Update.



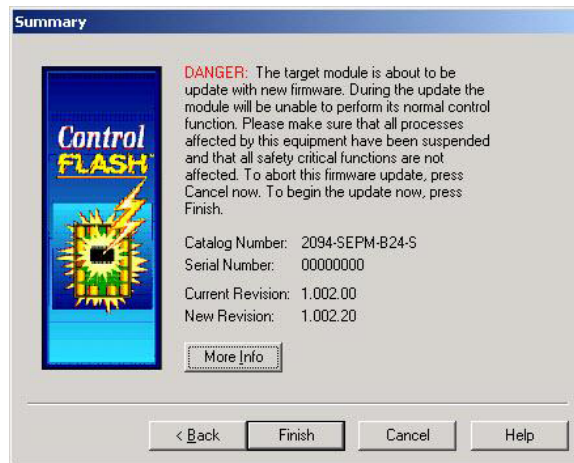
6. Espandere il nodo Ethernet ed il modulo di rete EtherNet/IP.
7. Selezionare il modulo IPIM da aggiornare.
8. Fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Firmware Revision.



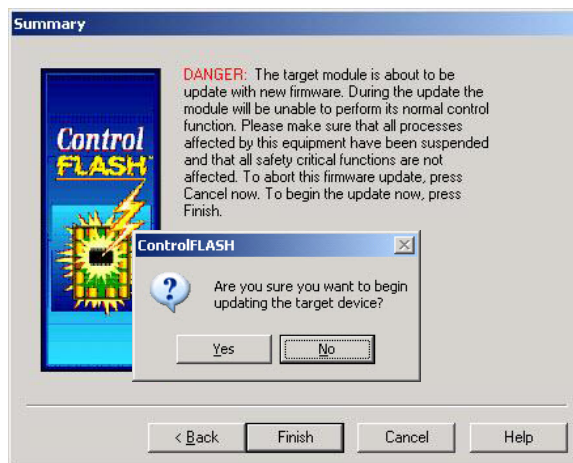
9. Selezionare la versione del firmware da aggiornare.
10. Fare clic su Next.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Summary.



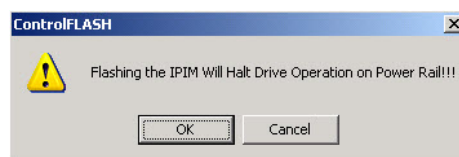
11. Verificare il numero di catalogo e la versione del firmware del modulo IPIM.
12. Fare clic su Finish.

Viene visualizzata la finestra di dialogo di avviso di ControlFLASH.



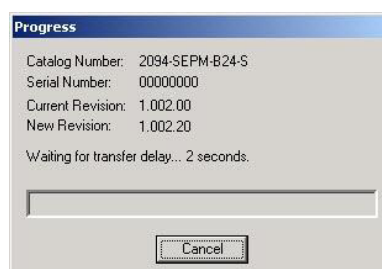
13. Fare clic su Yes (solo se si è pronti).

Viene visualizzata la finestra di dialogo di avviso di ControlFLASH.

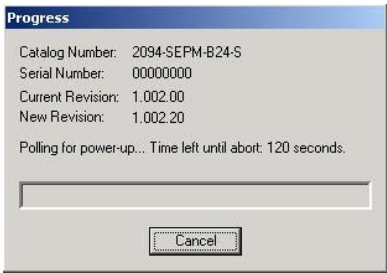


14. Confermare l'avviso e fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Progress e l'aggiornamento ha inizio.



In seguito all’invio delle informazioni di aggiornamento al modulo IPIM, quest’ultimo viene ripristinato, e viene eseguito un controllo diagnostico.



15. Attendere che il processo si concluda nella finestra di dialogo Progress.
Il processo richiede vari minuti: ciò è normale.

IMPORTANTE Durante il processo non spegnere e riaccendere l’azionamento, altrimenti l’aggiornamento del firmware non verrà eseguito correttamente.

16. Viene visualizzata la finestra di dialogo Update Status, in cui si segnala se il processo è stato eseguito correttamente o meno

Stato aggiornamento	Se
Eseguito correttamente	1. Viene visualizzata un’indicazione di completamento dell’aggiornamento in una finestra di dialogo di stato VERDE. 2. Andare al Passaggio 17 .
Non eseguito correttamente	1. Viene visualizzata un’indicazione di errore in una finestra di dialogo di stato ROSSA. 2. Per informazioni per la ricerca guasti, consultare ControlFLASH Firmware Upgrade Kit Quick Start, pubblicazione 1756-QS105 .



17. Fare clic su OK.

Aggiornamento del firmware dell'unità IDM

Attenersi alla seguente procedura per selezionare l'unità IDM da aggiornare.

1. Avviare il software ControlFLASH.

Per accedere al software ControlFLASH è possibile utilizzare uno dei seguenti due metodi:

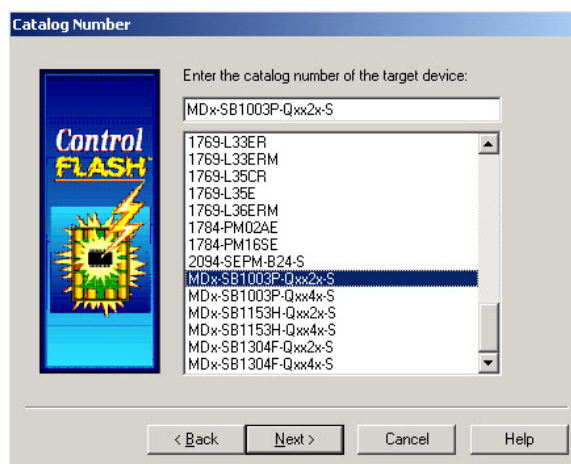
- Nel menu Tools nel software RSLogix 5000, scegliere ControlFLASH.
- Scegliere Start>Programs>FLASH Programming Tools>ControlFLASH.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Welcome to ControlFLASH.



2. Fare clic su Next.

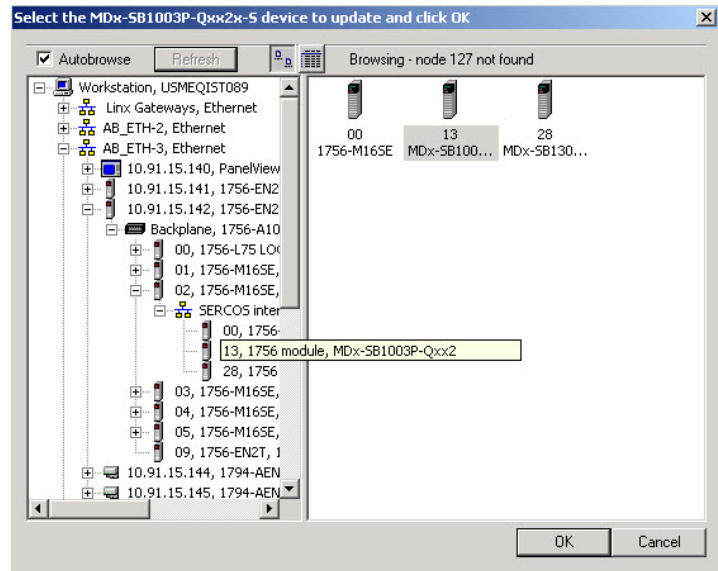
Viene visualizzata la finestra di dialogo Catalog Number.



3. Selezionare l'unità IDM in uso.

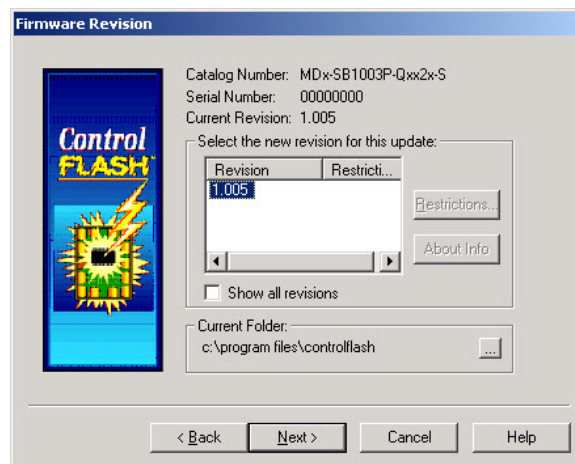
4. Fare clic su Next.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Select Device to Update.



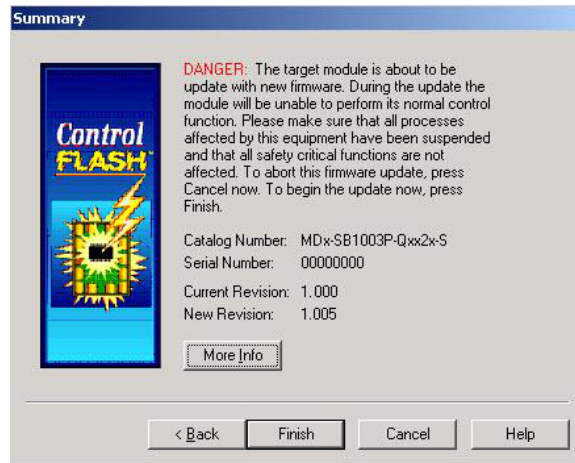
5. Espandere il nodo Ethernet, il backplane Logix, ed il modulo di rete EtherNet/IP.
6. Selezionare l'unità IDM da aggiornare.
7. Fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Firmware Revision.



8. Selezionare la versione del firmware da aggiornare.
9. Fare clic su Next.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Summary.



10. Verificare il numero di catalogo e la versione del firmware dell'unità IDM.

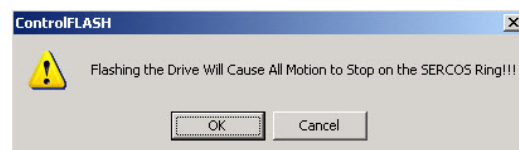
11. Fare clic su Finish.

Viene visualizzata la finestra di dialogo di avviso di ControlFLASH.



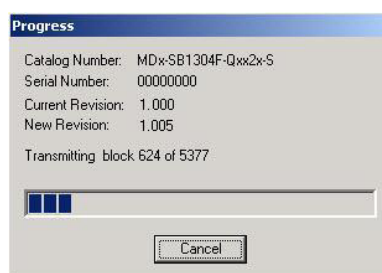
12. Fare clic su Yes (solo se si è pronti).

Viene visualizzata la finestra di dialogo di avviso di ControlFLASH.

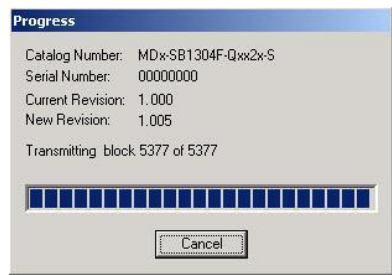


13. Confermare l'avviso e fare clic su OK.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Progress e l'aggiornamento ha inizio.



In seguito all’invio delle informazioni di aggiornamento all’unità IDM, quest’ultima viene ripristinata, e viene eseguito un controllo diagnostico.

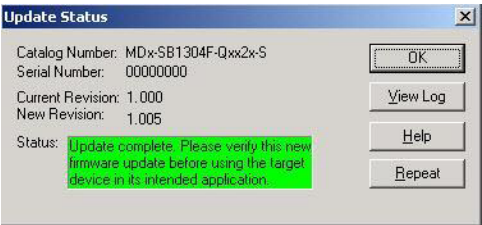


14. Attendere che il processo si concluda nella finestra di dialogo Progress.
Il processo richiede vari minuti: ciò è normale.

IMPORTANTE Durante il processo non spegnere e riaccendere l’azionamento, altrimenti l’aggiornamento del firmware non verrà eseguito correttamente.

15. Viene visualizzata la finestra di dialogo Update Status, in cui si segnala se il processo è stato eseguito correttamente o meno.

Stato aggiornamento	Se
Eseguito correttamente	1. Viene visualizzata un’indicazione di completamento aggiornamento in una finestra di dialogo di stato VERDE. 2. Andare al Passaggio 16 .
Non eseguito correttamente	1. Viene visualizzata un’indicazione di errore in una finestra di dialogo di stato ROSSA. 2. Per informazioni sulla ricerca guasti, consultare ControlFLASH Firmware Upgrade Kit Quick Start, pubblicazione 1756-QS105 .



16. Fare clic su OK.

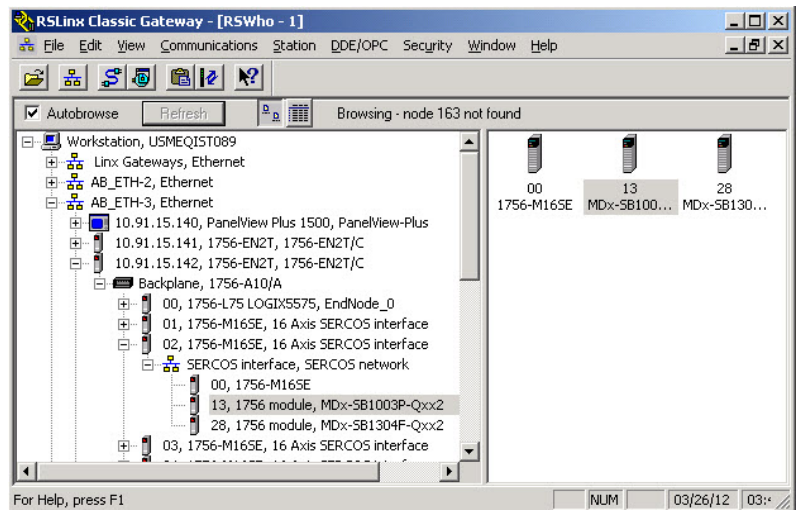
Verifica dell'aggiornamento del firmware

Attenersi alla seguente procedura per verificare che l'aggiornamento del firmware sia stato eseguito correttamente. In questa procedura si farà riferimento ad un'unità IDM a titolo di esempio, ma la procedura vale anche per i moduli IPIM.

SUGGERIMENTO

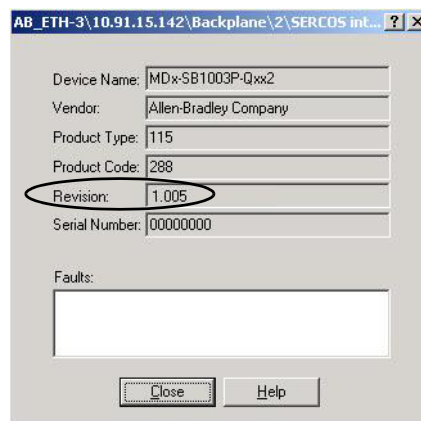
La procedura di verifica dell'aggiornamento del firmware è facoltativa.

1. Avviare il software RSLinx.
2. Dal menu a discesa Communications scegliere RSW/ho.



3. Espandere il nodo Ethernet, il backplane Logix, ed il modulo di rete EtherNet/IP.
4. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo (IPIM o IDM) e scegliere Device Properties.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Device Properties.



5. Verificare il nuovo numero della versione del firmware.
6. Fare clic su Close.

Dimensionamento del sistema Kinetix 6000M

Per il dimensionamento del sistema si consiglia di utilizzare il software Motion Analyzer (versione 6.000 o successiva). Se si desidera eseguire manualmente il calcolo, è possibile adottare la seguente procedura.

Argomento	Pagina
Definizioni	133
Dimensionamento manuale del sistema Kinetix 6000M	134

Definizioni

- Alimentazione del controllo = tensione CA monofase 120/240 connessa all'unità IAM.
- Alimentazione del controllo del sistema IDM = tensione di 42 V CC (nominali) dal modulo IPIM, che è collegato a tutte le unità IDM.
- Corrente di carico dell'alimentazione del controllo del sistema IDM = Corrente dell'alimentazione del controllo del sistema IDM assorbita da ogni unità IDM singola.
- Corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale del sistema IDM = Corrente dell'alimentazione del controllo totale dei sistemi IDM assorbita da tutti i sistemi IDM e collegati ad un singolo modulo IPIM.
- Corrente di carico dell'alimentazione del controllo del modulo IPIM = Corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale dei sistemi IDM (come sopra).

Dimensionamento manuale del sistema Kinetix 6000M

Passaggio 1: Calcolare la corrente di carico dell'alimentazione del controllo dell'unità IDM per ciascuna unità IDM.

La corrente di carico dell'alimentazione del controllo prevede tre componenti per ciascuna unità IDM:

- carico in potenza costante
- carichi degli ingressi digitali
- carichi del freno

Consultare le specifiche relative per carico costante, carico del freno e carico di alimentazione del controllo dell'unità IDM riportate di seguito.

Num. di Cat. unità IDM	con freno	Carico dell'alimentazione del controllo costante (W)	Carico dell'alimentazione del controllo del freno (W)	Potenza nominale di uscita (kW)
MDF-SB1003	No	8	0	1,10
MDF-SB1003	Sì	8	15	1,02
MDF-SB1153	No	8	0	1,15
MDF-SB1153	Sì	8	19,5	1,00
MDF-SB1304	No	8	0	1,39
MDF-SB1304	Sì	8	19,5	1,24

Per calcolare il carico di ingresso digitale si utilizza la seguente formula:

$$\text{Watt ingresso digitale} = \Sigma I_{\text{inputs}} * V * \eta$$

dove:

$\Sigma I_{\text{ingressi}}$ = somma di tutte le correnti di carico sull'alimentatore degli ingressi digitali per alimentare il sensore e/o erogare la corrente d'ingresso sensore

$$V = 24 \text{ V}$$

$$\eta = \text{efficienza alimentatore} = 80\%$$

IMPORTANTE Verificare che il carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM sia inferiore al limite specificato per la potenza d'uscita nominale del modulo IPIM (270 W). Consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).

IMPORTANTE Verificare che il valore di $\Sigma I_{\text{ingressi}}$ sia inferiore al limite specificato (200 mA). Consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).

Esempio

Sistema di esempio:

- Modulo IAM master sbarra comune
- Due moduli AM
- Un modulo IPIM
- Sei unità IDM (indicate sotto)
- 72 metri totali di cavo ibrido
- Alimentazione del controllo = 120 V CA, 60 Hz
- Alimentazione di rete = 480 V CA => 675 V CC

Ai fini di questo esempio, si presuppone che ciascun ingresso digitale assorba 50 mA a 24 V CC.

Num. di Cat. unità IDM	Ingressi digitali	con freno	Carico costante (W)	Carico ingr. dig. (W)	Carico freno (W)	Carico totale (W)
MDF-SB1153	2	Sì	8	3,0	19,5	30,5
MDF-SB1003	0	No	8	0	0	8
MDF-SB1304	3	No	8	4,5	0	12,5
MDF-SB1304	0	Sì	8	0	19,5	27,5
MDF-SB1003	0	No	8	0	0	8
MDF-SB1153	2	No	8	3,0	0	11
Carico dell'alimentazione del controllo totale dell'unità IDM						97,5

Il carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM è inferiore al limite specificato per il modulo IPIM, pertanto si tratta di una configurazione valida.

Passaggio 2: Stimare la corrente di carico dell'alimentazione del controllo del sistema IDM per tutte le unità IDM collegate a ciascun modulo IPIM.

La stima della corrente di carico per ciascuna unità IDM dipende dalla tensione dell'alimentazione del controllo IDM applicata a ciascuna unità IDM. I carichi calcolati al passaggio 1 sono specificati in watt, pertanto per la stima della corrente di carico si utilizza la seguente formula:

$$I_i = \frac{W_i}{V_i}$$

$$I_L = \sum I_i$$

dove:

I_i = corrente di carico alimentazione controllo unità IDM per IDM i

W_i = watt di carico per IDM i

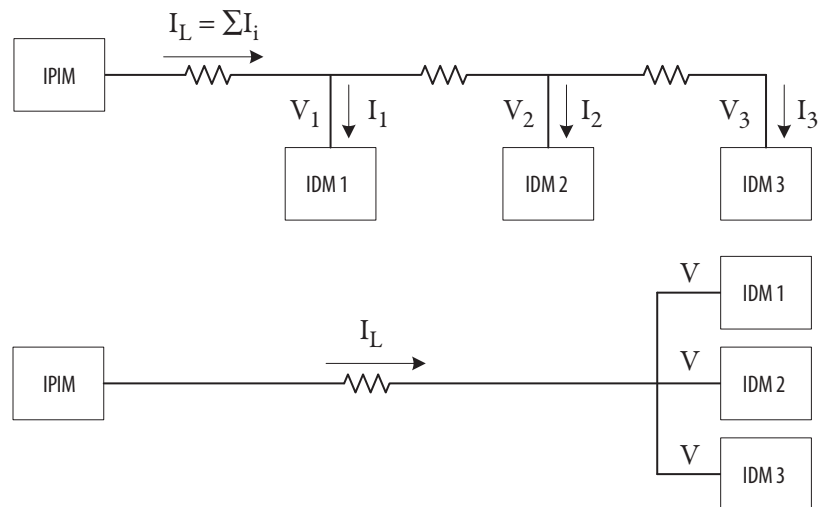
V_i = tensione applicata ad IDM i

I_L = corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM in uscita dall'IPIM

È importante comprendere che ciascuna unità IDM trasferisce la corrente di carico di tutte le unità IDM lungo il collegamento a margherita. La tensione applicata su ciascuna unità IDM dipende dalla caduta di tensione presente sui conduttori dell'alimentazione del controllo delle unità IDM del cavo ibrido. Pertanto, la lunghezza totale del cavo tra un'unità IDM ed il modulo IPIM influisce sulla tensione applicata a tale unità IDM. Inoltre, anche il numero di unità IDM tra un'unità IDM ed il modulo IPIM e la lunghezza del cavo tra le singole unità IDM influisce sulla tensione applicata all'unità IDM. Per eseguire un calcolo preciso occorre eseguire la modellazione del sistema.

IMPORTANTE Motion Analyzer versione 6.000 o successiva contiene un modello dettagliato che consente di stimare con precisione la corrente di carico dell'alimentazione del controllo delle unità IDM e la tensione dell'alimentazione del controllo delle unità IDM minima in corrispondenza dell'ultima unità IDM collegata a ciascuna unità IDM.

In questo esempio viene illustrato un metodo semplificato per la stima del carico. Per semplificare si presuppone che tutte le unità IDM siano connesse all'estremità del cavo ibrido, in modo che la corrente dell'alimentazione del controllo totale dell'unità IDM sia distribuita sull'intera lunghezza del cavo. Ciò significa anche che la tensione applicata su ogni singola unità IDM sarà uguale, e che tutte le unità IDM sono soggette alla caduta di tensione massima. Nella figura seguente è illustrato il confronto tra un sistema reale ed un sistema semplificato.



Il campo di tensioni specificate per le unità IDM è 32...44 V CC. La tensione di uscita specificata per il modulo IPIM è 40,4...41,7 V CC. Consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#). Le equazioni riportate di seguito rappresentano tre opzioni per la stima della corrente di carico dell'alimentazione del controllo delle unità IDM con un campo di 32...42 V CC utilizzando il sistema semplificato. Occorrerà ripetere iterativamente i passaggi 2 e 3 per ottenere la stima migliore (vedere passaggio successivo).

- Dividendo il carico totale delle unità IDM per 32 V CC, si presuppone che tutte le unità IDM siano poste all'estremità della lunghezza totale del cavo, e che la corrente di carico sia sufficientemente alta per determinare la caduta di tensione massima consentita all'estremità del cavo. Si tratta di un metodo molto conservativo, che determina sempre una sovrastima della corrente di carico.
- Dividendo il carico totale delle unità IDM per 42 V CC si presuppone che tutte le unità IDM si trovino sul modulo IPIM, e che non siano soggette a cadute di tensione derivanti dal cavo ibrido. Si tratta di un metodo molto approssimato, che determina sempre una sottostima della corrente di carico.
- Dividendo il carico totale dell'unità IDM per 37 V CC si ottiene una rappresentazione di una situazione più prossima alla media, in cui tutte le unità IDM sono soggette alla metà della caduta di tensione massima. Si tratta di un compromesso ragionevole tra gli altri due estremi.

$$I_L = \frac{\sum W_i}{V_{32}} \quad I_L = \frac{\sum W_i}{V_{37}} \quad I_L = \frac{\sum W_i}{V_{42}}$$

IMPORTANTE Verificare che la corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale dell'unità IDM sia inferiore al limite specificato per il modulo IPIM (6,5 A). Consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).

Ripetere la procedura per tutti i moduli IPIM collegati alla barra di alimentazione.

Esempio

Utilizzando le tre equazioni di questo passaggio, si calcolano le seguenti correnti di carico dell'alimentazione del controllo delle unità IDM.

Stima della tensione dell'alimentazione del controllo delle unità IDM (V CC)	Corrente di carico di alimentazione controllo unità IDM (A)
32	3,05
37	2,64
42	2,32

La corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale dell'unità IDM è inferiore al limite specificato per il modulo IPIM per tutte le correnti di carico stimate, pertanto si tratta di una configurazione valida.

Passaggio 3: Verificare che tutte le unità IDM collegate a ciascun modulo IPIM abbiano una tensione dell'alimentazione del controllo sufficiente.

Questo è un calcolo difficile da eseguire con precisione, per le stesse ragioni descritte al passaggio 2. L'obiettivo di questo passaggio è quello di verificare che l'ultima unità IDM del collegamento a margherita abbia una tensione sufficiente per il funzionamento. Per fare una stima della tensione applicata, supponendo che tutte le unità IDM si trovino all'estremità della lunghezza totale del cavo, è possibile utilizzare l'equazione seguente. Con questo calcolo si ottiene una stima molto conservativa, poiché si presuppone che la corrente di carico di tutte le unità IDM sia portata dalla lunghezza totale del cavo, il che determina una sovrastima notevole della caduta di tensione sul cavo.

$$V_N = 42 - I_L * L_t * R_C$$

dove:

V_N = tensione sull'ultima (N -esima) unità IDM (su tutte le unità IDM nel sistema semplificato)

I_L = corrente di carico calcolata al passaggio 2

L_t = lunghezza totale del cavo ibrido verso l' N -esima unità IDM in metri

R_C = resistenza dei conduttori di alimentazione controllo del cavo ibrido in ohm/metro (0,0274275)

IMPORTANTE Verificare che V_N sia superiore alla tensione minima specificata per l'IDM (32 V CC). Consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).

Ripetendo iterativamente il passaggio 2 ed il passaggio 3 è possibile ottenere un risultato migliore. La tensione determinata al passaggio 3 deve essere pari al valore di tensione utilizzato al passaggio 2. In questo modo si otterrà il valore più preciso per il sistema specificato.

Esempio

Le equazioni del passaggio 3 vengono quindi applicate per aumentare i valori della tabella del passaggio precedente (riportata sotto). La tensione stimata presupponendo che tutte le unità IDM si trovino all'estremità della lunghezza totale del cavo è riportata nell'ultima colonna.

Stima della tensione dell'alimentazione del controllo unità IDM media (V CC)	Corrente di carico di alimentazione controllo unità IDM (A)	Tensione stimata su (tutte) le unità IDM all'estremità
32	3,05	36,0
37	2,64	36,8
42	2,32	37,4

Quindi la tensione media stimata di 32 V non rappresenta una buona scelta per questa configurazione del sistema. Utilizzando come tensione alle unità IDM un valore di 32 V per il calcolo della corrente di carico, si ottiene una tensione all'estremità della lunghezza totale del cavo di 36 V, pertanto il valore stimato di 32 V ovviamente è troppo basso. Utilizzando come tensione applicata alle unità IDM un valore di 37 V per il calcolo della corrente di carico, si ottiene una tensione all'estremità della lunghezza totale del cavo di 36,8 V. Pertanto, il valore di 37 V è prossimo al migliore valore possibile, quindi nella parte restante dell'esempio verrà utilizzato un valore di corrente di carico di 2,64 A. La corrente di carico totale delle unità IDM in percentuale è pari a $2,64/6,5 = 40,6\%$.

La tensione all'estremità della lunghezza totale del cavo è maggiore della tensione minima specificata per l'unità IDM, pertanto questa configurazione del sistema è valida.

Utilizzando un modello di calcolo più sofisticato, la corrente di carico dell'alimentazione del controllo unità IDM è risultata essere di 2,42 A, con una tensione in corrispondenza dell'ultima unità IDM di 40,15 V. L'assorbimento di potenza dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM è risultato pari a 103 W, rispetto ai 97,5 W calcolati al passaggio 1. I 5,5 W in più sarebbero perdite lungo il cavo ibrido. Ciò dimostra che, utilizzando il sistema semplificato per il dimensionamento, si sovrastima la corrente dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM e la caduta di tensione lungo il cavo ibrido.

In [Tabella 24](#) e [Tabella 25](#) è indicata la lunghezza massima del cavo per il modulo IPIM calcolata con Motion Analyzer.

Sono stati adottati i seguenti presupposti:

- tutte le unità IDM sono MDF-SB1304 (carico freno massimo).
- stessa lunghezza del cavo per tutte le unità IDM.
- lunghezza minima del cavo pari a 1 m.
- un freno su un'unità IDM ogni due, a partire dalla numero 2.
- se il numero delle unità IDM con freno supera la metà del numero totale di unità, queste vengono collocate all'estremità del collegamento a margherita.

IMPORTANTE Utilizzando il sistema semplificato per il calcolo della lunghezza del cavo, si ottengono lunghezze massime del cavo molto inferiori.

Tabella 24 – Lunghezza max cavo per modulo IPIM con Motion Analyzer (nessun ingresso digitale)

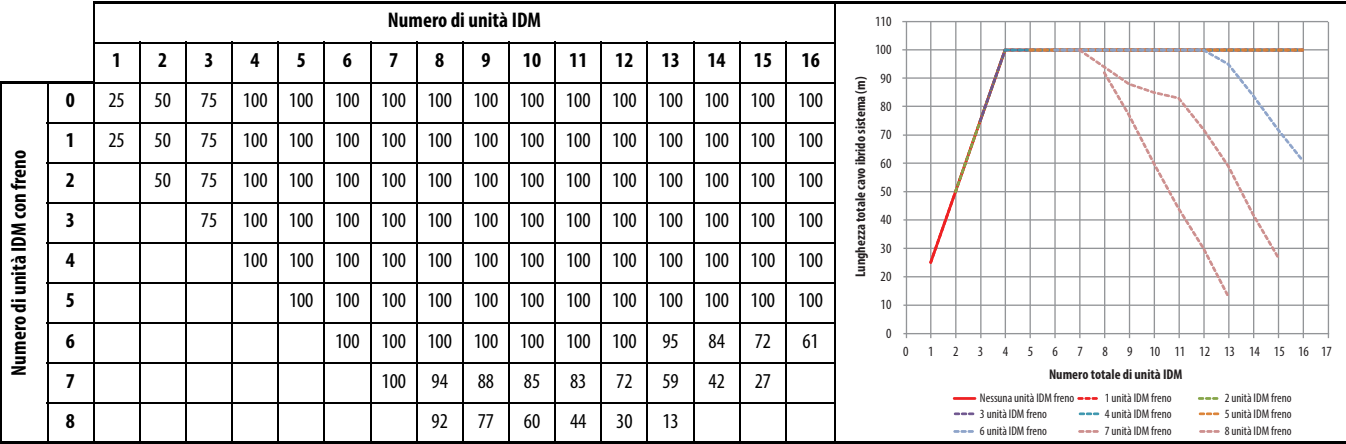
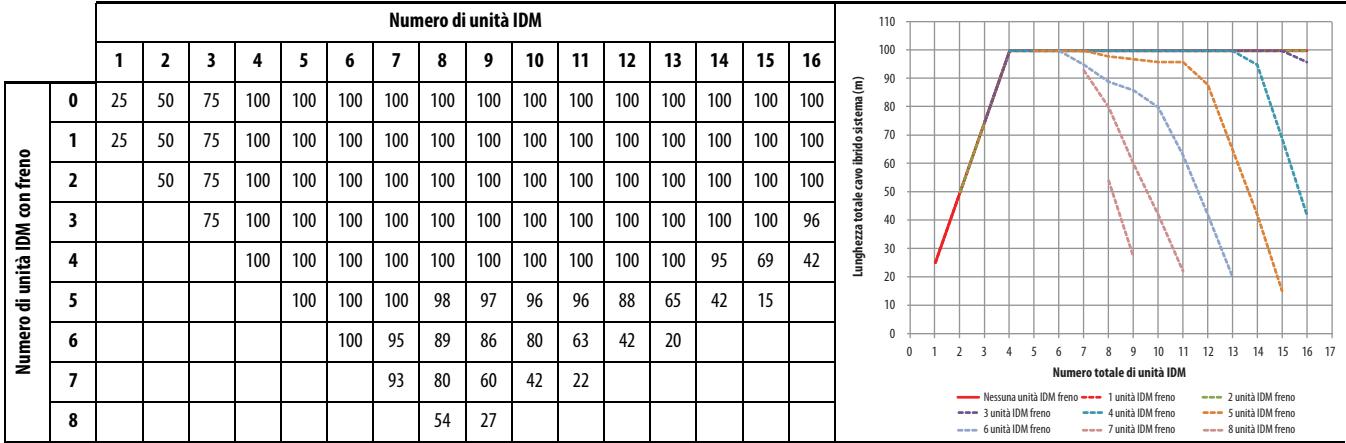


Tabella 25 – Lunghezza max cavo per modulo IPIM con Motion Analyzer (carico ingressi digitali = 50%)



Passaggio 4: Stimare la corrente di carico dell'alimentazione del controllo IAM e la dissipazione di potenza per ciascun modulo IPIM basata sul carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM.

Per le specifiche sulla dissipazione del modulo IPIM ed il carico di alimentazione controllo del modulo IPIM, consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#). Tali informazioni sono riportate anche di seguito. Nella tabella seguente sono riportate le equazioni utilizzabili per calcolare il carico dell'alimentazione del controllo IAM per ciascun modulo IPIM e la dissipazione termica per ciascun modulo IPIM. Il valore d'ingresso (x) è la corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM (in percentuale) erogata dal modulo IPIM. Questo valore (in A) è stato calcolato al passaggio 2. Il valore del passaggio 2 deve essere diviso per la corrente di carico dell'alimentazione del controllo nominale del modulo IPIM (6,5 A).

Interfaccia di alimentazione controllo IAM	Corrente di alimentazione controllo IAM ⁽¹⁾	Dissipazione termica IPIM ⁽²⁾
120 V CA, 50 Hz	$Y = 3,91x + 0,77$	$Y = 23,76x^2 + 20,73x + 16,54$
240 V CA, 50 Hz	$Y = 2,39x + 0,60$	$Y = 18,56x^2 + 30,19x + 27,41$
120 V CA, 60 Hz	$Y = 3,72x + 0,83$	$Y = 14,57x^2 + 11,40x + 20,01$
240 V CA, 60 Hz	$Y = 2,45x + 0,61$	$Y = 19,63x^2 + 43,22x + 28,75$

(1) Y = corrente di alimentazione controllo IAM; x = corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM in percentuale (valore del passaggio 2).

(2) Y = dissipazione termica modulo IPIM derivante dal carico di alimentazione controllo; x = corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM in percentuale (valore del passaggio 2).

Ripetere questi calcoli per tutti i moduli IPIM collegati alla barra di alimentazione. In un passaggio successivo, i valori della corrente di carico dell'alimentazione del controllo verranno utilizzati per la verifica del dimensionamento del sistema per il modulo IAM, la barra di alimentazione ed il modulo LIM.

Esempio

Applicando le equazioni sopra riportate, sono stati determinati i seguenti valori:

- Alimentazione del controllo = 120 V CA, 60 Hz
- Corrente di carico di alimentazione controllo IDM = 2,64 A o 40,6%

Sono stati così calcolati la corrente di carico dell'alimentazione del controllo IAM, pari a 2,32 A e la dissipazione termica del modulo IPIM, pari a 29 W.

Passaggio 5: Sommare la corrente di carico dell'alimentazione del controllo IAM per tutti i dispositivi presenti sulla barra di alimentazione e verificare che la corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale IAM sia inferiore al limite specificato per il modulo IAM e la barra di alimentazione.

- Calcolare la corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale del modulo IAM sommando la corrente di carico calcolata al passaggio 4 per tutti i moduli IPIM.
- Per la scelta della portata di corrente dell'alimentazione del controllo per il modulo IAM e tutti i moduli AM presenti sulla barra di alimentazione, utilizzare la tabella "Control Power Current Requirements" riportata nel manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#) oppure nel manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#).
- Sommare questi due valori per calcolare la portata di corrente dell'alimentazione del controllo totale.

La corrente di carico dell'alimentazione del controllo calcolata al passaggio 5 deve essere inferiore ai valori riportati nella tabella "Control Power Input Power Specifications" del manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure del manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#).

Esempio

In base alla tabella "Control Power Input Power Specifications" del manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), o del manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#), la corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale per il modulo IAM ed i moduli AM risulta essere di 2,25 A. Il valore calcolato nel passaggio precedente per l'IPIM è di 2,32 A, pertanto si ottiene una corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale di 4,57 A.

La corrente di carico dell'alimentazione del controllo è inferiore alla corrente massima specificata per il modulo IAM e la barra di alimentazione, pari a 6,0 A, pertanto questa configurazione del sistema risulta essere valida.

Passaggio 6: Stabilire se un determinato modulo LIM può essere utilizzato per erogare la corrente di carico dell'alimentazione del controllo del modulo IAM, o se occorre utilizzare singoli componenti discreti.

Affinché sia possibile utilizzare un modulo LIM come interfaccia di alimentazione controllo per il modulo IAM, la corrente di carico dell'alimentazione del controllo calcolata al passaggio 5 deve essere inferiore ai valori elencati in Line Interface Module (LIM) Installation Instructions, pubblicazione [2094-IN005](#). Se la corrente di carico dell'alimentazione del controllo è superiore al valore nominale specificato per il modulo LIM, si dovranno utilizzare componenti discreti separati per il filtraggio, i fusibili e la disconnessione dell'alimentazione del controllo. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse Kinetix 6000, pubblicazione [2094-UM001](#), oppure il manuale dell'utente dei servoazionamenti multi-asse modulari Kinetix 6200 e Kinetix 6500, pubblicazione [2094-UM002](#).

Passaggio 7: Stimare la corrente di carico della sbarra CC per ciascun modulo IPIM.

Un metodo per ottenere una stima della corrente di carico della sbarra CC consiste nell'analizzare il profilo di controllo assi delle singole unità IDM e stimare la potenza efficace per ciclo di controllo assi. Questa analisi, che può risultare difficile nel caso di profili di controllo assi complessi, può essere eseguita con Motion Analyzer. Un'altra opzione consiste nell'utilizzo della potenza d'uscita continuativa specificata per le singole unità IDM. Una volta determinato il valore della potenza di uscita per ciascuna unità IDM, si potrà utilizzare l'equazione sotto riportata per calcolare un valore di corrente di carico della sbarra CC per ciascuna unità IDM. Questa equazione non tiene conto dell'effetto delle cadute di tensione sulla sbarra CC del cavo ibrido. Tuttavia, in questo caso essa influisce molto meno rispetto alla caduta di tensione dell'alimentazione del controllo delle unità IDM, per cui trascurandola non si ottengono grandi variazioni sulla stima.

$$I_{bus} = \frac{P_{out}}{\eta * V_{bus}}$$

dove:

I_{sbarra} = corrente di carico sbarra CC unità IDM

P_{uscita} = potenza d'uscita media albero unità IDM

η = rendimento, 80% (medio)

V_{sbarra} = tensione sbarra CC sul modulo IPIM

Calcolare la corrente totale della sbarra sommando i valori di corrente I_{sbarra} per tutte le unità IDM collegate ad un modulo IPIM.

IMPORTANTE La corrente totale della sbarra deve essere inferiore alla corrente massima specificata per il modulo IPIM (24 A rms). Consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#).

Esempio

Di seguito, sono elencate le sei unità IDM considerate nell'esempio, con la potenza d'uscita corrispondente. L'equazione della corrente della sbarra è utilizzata per calcolare i valori di corrente sbarra per le singole unità IDM. La tensione della sbarra CC è di 675 V CC. La corrente della sbarra CC in percentuale rapportata al valore nominale del modulo IPIM è pari a $12,93/24 = 53,9\%$.

Num. di Cat. unità IDM	con freno	Potenza nominale di uscita (kW)	Corrente sbarra stimata (A rms)
MDF-SB1153	Sì	1,00	1,85
MDF-SB1003	No	1,10	2,04
MDF-SB1304	No	1,39	2,57
MDF-SB1304	Sì	1,24	2,30
MDF-SB1003	No	1,10	2,04
MDF-SB1153	No	1,15	2,13
Totale			12,93

La corrente della sbarra CC è inferiore alla corrente continuativa specificata per il modulo IPIM, pertanto si tratta di una configurazione valida.

Passaggio 8: Stimare la dissipazione del modulo IPIM per la corrente di carico della sbarra CC e la dissipazione totale del modulo IPIM in base al carico dell'alimentazione del controllo totale delle unità IDM ed alla corrente di carico della sbarra CC.

Per le specifiche relative alla dissipazione del modulo IPIM, consultare Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data, pubblicazione [GMC-TD001](#). Queste informazioni sono riportate anche nell'equazione seguente. Tale equazione può essere utilizzata per stimare la dissipazione, in Watt, del modulo IPIM in funzione della corrente di carico della sbarra CC, espressa sotto forma di percentuale del valore nominale massimo (24 A rms).

$$\text{Dissipazione} = 33,95x^2 + 3,18x$$

Combinando il valore della dissipazione calcolato con questa equazione con la dissipazione ottenuta a partire dal valore della corrente di carico dell'alimentazione del controllo totale del sistema IDM calcolata al passaggio 4, si otterrà la dissipazione totale del modulo IPIM.

Ripetere la procedura per tutti i moduli IPIM.

Esempio

La corrente della sbarra CC calcolata è di 12,93 A, pari al 53,9% del valore nominale del modulo IPIM. La dissipazione per questo valore di corrente della sbarra CC è di 11,7 W. La dissipazione calcolata per l'alimentazione del controllo totale IDM (passaggio 4) è di 29 W. Pertanto, la dissipazione totale del modulo IPIM sarà pari a 40,7 W.

A

Accensione 84
Accessori
 Legenda dei numeri di catalogo 19
Acronimi 7
Aggiornamento firmware 121
 Verifica aggiornamento 132
Allineamento dell'unità IDM 36
Altre risorse 7
Anomalie di accelerazione/decelerazione 96
Arresto controllo assi 99
Asse instabile 96
Attivazione dell'alimentazione 84

B

Barra di alimentazione 32
Browser web, visualizzazione stato 102
Bypassare, unità IDM 60

C

Cablaggio
 Cavi di rete 60
 Cavi Ethernet 65
 Circuito Safe Torque-Off 114
 Connettore ibrido 59
 Generale del sistema 58
 Instradamento dei cavi di potenza e segnale 56
 Messa a terra 56
 Requisiti 55
Capacità totale sbarra 16
Catalogo dei prodotti di sicurezza 116
Categoria 3
 Definizione delle categorie di arresto 110
 Requisiti 110
Categorie, cavi 30
Cavi
 Categorie 30
 Lunghezza cavo in fibra ottica 61
Cavi di rete 60
Cavi in fibra ottica
 Esempio 61, 62, 63, 64
CE
 Conforme ai requisiti 115
 Conformità 115
 Conformità CE 115
 Requisiti 21
Cenni generali sul sistema
 Con LIM 14
 Sbarra comune 17
 Senza LIM 15
Certificazione
 PL e SIL 110
 Responsabilità dell'utente 109
 TÜV Rheinland 109
Ciclo di carico di picco 52
Codici di errore, sistema IDM 91

Collegamento

Cavi Ethernet 65

Compatibilità

Componente 20
 DriveExplorer 20
 Modulo interfaccia operatore 20
 Software 20

Compatibilità con modulo interfaccia operatore 20

Compatibilità software 20

Componenti del sistema 11

Comportamento in caso di eccezioni/errori 100

Configurazione

Controllore Logix 75
 Indirizzo di nodo 72
 Moduli di azionamento 79
 Proprietà degli assi 82
 SERCOS 75, 77
 Tempi di ritardo 83

Configurazione del sistema IDM 67

Configurazione di comunicazione

Tipiche 18

Configurazioni di comunicazione tipiche 18

Configurazioni hardware

Tipiche 13

Configurazioni hardware tipiche 13

Conformità

CE 21
 Normative 21

Conformità alle normative 21

Connessioni con i sensori 48

Connettore del cavo di rete

Modulo IPIM 44
 Unità IDM 47

Connettore di abilitazione 43

Connettore ibrido 41

Connettore sbarra CC 41

Connettori cavo ibrido 46

Connettori SERCOS 43

ControlFLASH

Aggiornamento firmware 121
 Kit software 121
 Ricerca guasti 127, 131
 Verifica aggiornamento 132

Controller properties 76

Convenzioni adottate nel presente manuale 7

D

Data type 80

Definizione di PFD, PFH ed MTTFd 114

Descrizioni dei connettori

Abilitazione 43
 EtherNet/IP 44
 Ibrido 41
 Rete 44
 Safe Torque-Off 42
 Sbarra CC 41
 SERCOS 43

Diagnostica errori 97

Diagnostica errori IDM 99

Dimensionamento del sistema 23, 133
Dimensionamento manuale del sistema IDM
 134
Direttiva sulla Bassa Tensione 115
Disabilitazione azionamento 99
Display
 Avvio 69
 Informativo 69
 Tools 70
Display informativo 69
Dissipazione termica 26
Distanze minime richieste
 Modulo IPIM 27
 Sistema IDM 28
Disturbi 96, 97
Download del programma 83
DriveExplorer 20
Durata del ciclo 78

E

EMC
 Direttiva 115
EN 61508 110
EN 62061 110
Enable time synchronization 76
EtherNet/IP
 Cavi di collegamento 65
 Connettore 44
 Connettori PORTA 1 e PORTA 2 65

F

Fault Actions
 Scheda 83
Fibra ottica
 Connettori RX e TX 43, 61
Formazione 7
Fusibile
 Numero di catalogo 25
 Posizione 25
 Sostituzione 26
 Tipo 25

I

IAM principale 16
IAM slave 16
Indicatore di stato azionamento (D) 95
Indicatore di stato del modulo 94
Indicatore di stato della porta 95
Indicatore di stato della rete, modulo IPIM 94
Indicatore di stato rete (N) 95
Indicatore di stato sbarra CC 94
Indicatori di stato
 IPIM 94
 Modulo, IPIM 94
 Porta, IPIM 95
 Rete (N), IDM 95
 Rete, IPIM 94
 Sbarra CC, IPIM 94
 Stato azionamento (D), IDM 95

Indirizzo di nodo 79
 Esempio 73, 74
Indirizzo di rete
 IPIM 71
Informazioni su questa pubblicazione 7
Ingresso di abilitazione hardware 86, 87
Ingresso digitale
 Connessioni con i sensori 48
 Connettori 47
 Esempi di cavi 50
 Specifiche 51
Ingresso override freno 52
Installazione del sistema IDM 23, 35
 Distanze minime richieste 27, 28
 Requisiti di montaggio 24
 Scelta del quadro 26
Installazione tipica
 Con LIM 14
 Sbarra comune 17
 Senza LIM 15
Instradamento dei cavi di potenza e segnale
 56
Interpretazione degli indicatori di stato 94
ISO 13849-1 CAT 3
 Definizione delle categorie di arresto 110
 Requisiti 110

L

Larghezza di banda 88
Lunghezza cavi
 Restrizioni 23
 Sistema IDM 21

M

Menu tools 70
Messa a punto degli assi
 Larghezza di banda 88
 Scheda tune 87
Messa a terra del sistema IDM 56
Modulo assi
 Proprietà degli assi 82
Modulo assi integrato
 Proprietà degli assi 82
Modulo IPIM
 Connettori 40
 Diagnostica errori 97
 Display 68
 Errori di inizializzazione 98
 Indicatori 40
 Indirizzo di rete, impostazione 71
 Legenda dei numeri di catalogo 19
 Sostituzione 106
 Tipi di errore 98
Modulo SERCOS 75, 77
Modulo SERCOS CompactLogix 121
Modulo SERCOS ControlLogix 121
Montaggio del modulo IPIM 32, 34
 Barra di alimentazione 32
 Ordine di montaggio dei moduli 32
 Staffe di montaggio 32

Morsetti

Pettine di collegamento per esclusione Safe
Torque-off 42

Motion group properties 81**N****Numero di catalogo**

Accessori 19
Legenda 19
Modulo IPIM 19
Parti di ricambio 19
Sistema IDM 19

O**Ordine di montaggio dei moduli 32****P****Parti di ricambio**

Legenda dei numeri di catalogo 19

Pettine di collegamento estraibile 116**Pettine di collegamento per esclusione Safe
Torque-off 42****Pianificazione dell'installazione 23****Posizione assoluta 54****Precarica 16****Profili add-on 75****Proprietà del modulo**

Moduli di azionamento 79
SERCOS 77

Pubblicazioni correlate 7**Q****Quadro**

Requisiti 24
Scelta 26

R**Requisiti del pannello 24****Requisiti di montaggio del sistema 24****Reset degli errori 97****Ricerca guasti**

Anomalie generali del sistema 96
Accelerazione/decelerazione 96
Asse instabile 96
Disturbi 96
Disturbi anomali 97
Nessuna rotazione 97
SERCOS 97
Surriscaldamento dell'unità IDM 97
Velocità 96

Arresto controllo assi 99
Codice di errore E49 112
Comportamento in caso di errore
dell'azionamento/Logix 99
ControlFLASH 127, 131
Disabilitazione azionamento 99
Precauzioni di sicurezza 91
Safe Torque-Off 112

Solo stato 99

Spegnimento 99

Riduzione dei disturbi elettrici 29**S****Safe Torque-Off**

Bypass 116
Cablaggio 114
Connettore 42
Funzione, unità IDM 115
Modalità 110
Pettine di collegamento estraibile 116
PFD, PFH ed MTTFd 114
Ricerca guasti 112
Specifiche 118

Sbarra comune CC

Capacità totale sbarra 16
IAM principale 16
IAM slave 16
Precarica 16

Scheda Conversion 82**Scheda date/time 76****Scheda hookup 85****Scheda PCI SERCOS SoftLogix 121****Scheda Units 82****Schema di interconnessione, sistema IDM 119****Sequenza di avvio 69****Serracavo**

Schermo del cavo 57

Serracavo schermo cavo 57**Sistema IDM**

Aggiornamento firmware 121
Dati dei connettori 39
Legenda dei numeri di catalogo 19
Lunghezza cavi 21

Software

RSLogix 5000 75

Software RSLinx 121**Software RSLogix 5000 75, 121****Solo stato 99****Sostituzione del modulo IPIM 106****Specifiche**

Ciclo di carico 52
Feedback 54
Ingresso digitale 51
Ingresso override freno 52
Safe Torque-Off 118

Specifiche di alimentazione 52**Specifiche di feedback 54****Spegnimento 99****Stato di errore, lettura 92****T****Tempi di ritardo 83****Test degli assi**

Scheda hookup 85

Test e messa a punto 85**Tipi di errore**

Modulo IPIM 98

U

Unità IDM

- Allineamento 36
- Connessioni con i sensori 48
- Connettori 45
- Connettori cavo ibrido 46
- Connettori del cavo di rete 47
- Connettori di ingresso digitali 47
- Indicatori 45, 95
- Installazione 35
- Montaggio 36
- Surriscaldamento 97

V

Velocità dati 78

Assistenza Rockwell Automation

Rockwell Automation fornisce informazioni tecniche sul Web per assistere i clienti nell'utilizzo dei suoi prodotti. Collegandosi al sito <http://www.rockwellautomation.com/support/>, è possibile consultare manuali tecnici, una knowledgebase di FAQ, note tecniche ed applicative, codice di esempio e collegamenti ai service pack dei software e la funzione MySupport personalizzabile per sfruttare nel migliore dei modi questi strumenti.

Per ottenere ulteriore assistenza telefonica per l'installazione, la configurazione e la ricerca guasti, sono disponibili i programmi di assistenza TechConnectSM. Per maggiori informazioni, rivolgersi al proprio distributore o rappresentante Rockwell Automation di zona, oppure visitare il sito <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

Assistenza per l'installazione

Se si riscontra un problema entro le prime 24 ore dall'installazione, si prega di consultare le informazioni contenute in questo manuale. Per ottenere assistenza per la configurazione e la messa in servizio del prodotto è possibile contattare l'Assistenza Clienti.

Stati Uniti o Canada	1.440.646.3434
Fuori dagli Stati Uniti o dal Canada	Utilizzare il Worldwide Locator sul sito http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html , o contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Restituzione di prodotti nuovi non funzionanti

Tutti i prodotti Rockwell Automation sono sottoposti a rigidi collaudi per verificarne la piena funzionalità prima della spedizione. Tuttavia, nel caso in cui il prodotto non funzioni ed occorra restituirlo, attenersi alle procedure seguenti.

Stati Uniti	Rivolgersi al proprio distributore. Per completare la procedura di restituzione è necessario fornire il numero di pratica all'assistenza clienti (per ottenerne uno chiamare i recapiti telefonici citati sopra).
Altri Paesi	Si prega di contattare il proprio rappresentante Rockwell Automation di zona per la procedura di restituzione.

Feedback sulla documentazione

I vostri commenti ci aiuteranno a servire meglio le vostre esigenze relative alla documentazione. Nel caso il cliente abbia suggerimenti per il miglioramento del documento, si prega di compilare il presente modulo, pubblicazione [RA-DU002](#), disponibile su <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444

Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640

Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it

Svizzera: Rockwell Automation AG, Via Cantonale 27, 6928 Manno, Tel: 091 604 62 62, Fax: 091 604 62 64, Customer Service: Tel: 0848 000 279